

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

No 70

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean Marie TUSQUES

*Ancien Assistant d'Histologie à la Faculté de Médecine
Interne des Asiles de la Seine*

né le 11 Mai 1909, à Marseille (Bouches-du-Rhône)

Les caractères ambosexuels
et l'ambosexualité des hormones sexuelles.

Leur importance dans l'interprétation
des phénomènes sexuels.

Président : M. CHAMPY, Professeur.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Jean Marie TUSQUES

Ancien Assistant d'Histologie à la Faculté de Médecine

Interne des Asiles de la Seine

né le 11 Mai 1909, à Marseille (Bouches-du-Rhône)

**Les caractères ambosexuels
et l'ambosexualité des hormones sexuelles.**

**Leur importance dans l'interprétation
des phénomènes sexuels.**

Président : M. CHAMPY, Professeur.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1935

I. — Professeurs

MM.	
Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL.
Pathologie expérimentale et comparée.....	LAVASTINE.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	FIESSINGER.
Clinique médicale.....	Maur. VILLARET.
	BEZANCON.
	CARNOT.
	CLERC.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	Marcel LABBE.
Clinique des maladies des enfants.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale....	NOBECOURT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses.....	GUILLAIN.
Clinique chirurgicale.....	LEMIERRE.
	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
Clinique ophtalmologique.....	LENORMANT.
Clinique urologique.....	TERRIEN.
	MARION.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	PROUST.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose.....	N...
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.....	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.	
BENARD Henri	Pathologie médicale.
BERNARD Et...	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	
D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale

MM.	
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LABBE Henri...	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOUL ..	Obstétrique.
LAROCHE Guy.	Pathologie médicale.



MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{re} J.)...	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI.	Neurologie et Psychiatrie
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET .	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-	
DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE .	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

AGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-	
BERT.....	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-	
LEMAIRE....	Parasitologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ABRAMI	} Clinique médicale.	
ALAJOUANINE .		
AUBERTIN		
BRULE		
CHABROL		
CHIRAY		
DONZELOT		
DUVOIR		
HARVIER		
LIAN		
VALLERY-RADOT		
(Pasteur).		
SEZARY		

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale	
BROCQ		
CADENAT		
GATELLIER		
HEITZ-BOYER .		
MOCQUOT		
MOURE		
QUENU		
SCHWARTZ		
VELTER		
ECALIE.....	} Clinique obstétricale.	
GUENIOT		
LE LORIER.....		
LEVY-SOLAL ...		
METZGER		

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MA FEMME

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CH. CHAMPY

Mon Maître et Président de Thèse, qui voulut bien m'accueillir dans son laboratoire, et m'initier aux études biologiques.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de ma respectueuse reconnaissance et de mon grand attachement.

A MES MAÎTRES DES ASILES D'ALIÉNÉS DE LA SEINE

Dont j'ai eu l'honneur d'être
l'interne, et qui m'ont prodigué un
précieux enseignement.

1930 MONSIEUR LE DOCTEUR M. TRENEL

Médecin-Chef de l'Asile-Clinique

In memoriam

1931 MONSIEUR LE DOCTEUR J. CAPGRAS

Médecin-Chef de l'Asile-Clinique

1931-1932 MONSIEUR LE DOCTEUR P. COURBON

Médecin-Chef de l'Asile de Vaucluse

1932-1933 MONSIEUR LE DOCTEUR G. GENIL-PERRIN

Médecin-Chef de l'Asile de Vaucluse

1933-1934 MONSIEUR LE DOCTEUR L. MARCHAND

Médecin-Chef de l'Asile-Clinique

Hommage de profonde recon-
naissance et de respectueux dé-
vouement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. RAYNIER

*Inspecteur général des Services Administratifs
au Ministère de l'Intérieur*

Médecin des Asiles

Hommage respectueusement re-
connaissant.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. CLAUDE

Membre de l'Académie de Médecine

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MULON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. HOVELACQUE

Hommage respectueux

AU DOCTEUR M. DEMAY

Assistant d'Histologie à la Faculté de Médecine.

Cordialement merci pour son in-
fatigable dévouement.

A MES CAMARADES DE LA SALLE DE GARDE DE STE-ANNE

ET DU LABORATOIRE D'HISTOLOGIE

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

INTRODUCTION

De tout temps, les différences de forme et de comportement qui distinguent souvent les deux sexes dans une même espèce, ont frappé les observateurs.

Les auteurs qui ont étudié le problème de la sexualité, soit en biologistes, soit en psychologues, se sont basés sur cette notion — résultant d'une généralisation hâtive — que la sexualité est dominée par une distinction tranchée entre les sexes, par une différence constante, de nature, entre les caractères sexuels du mâle et les caractères sexuels de la femelle. Du fait que les gamètes mâles et les gamètes femelles présentent des différences considérables, on a inféré que tout ce qui, dans les organismes, est lié, plus ou moins, à la reproduction sexuelle, doit se traduire par une différence entre les individus porteurs de gamètes différentes. Cette conception *a priori*, ne tenait même pas compte du fait que de nombreux Protistes, quoique se reproduisant sexuellement, ne présentent aucune sorte de différence entre individus qui s'accouplent, et des différences furent pourtant longuement recherchées, mais en vain, par de minutieuses analyses morphologiques, physiologiques et chimiques.

Si dans la plupart des espèces, les gamètes et les organes génitaux étroitement spécialisés, offrent des différences manifestes, l'existence de caractères sexuels secondaires *différentiels*, particulièrement saisissante dans certains groupes zoologiques, n'est

pas générale, et souvent le mâle et la femelle, quoique différents des castrats, ne se distinguent l'un de l'autre, que par leurs glandes génitales et les organes annexes.

Bien souvent, on voit des races d'animaux dont les femelles présentent des attributs qui sont l'apanage exclusif des mâles dans les races voisines (cornes dans certaines races chez les Brebis, bois des Rennes femelles, par exemple).

Les expériences de greffe, montrant qu'il n'y a pas du tout incompatibilité entre les glandes génitales des deux sexes, détruisent déjà l'idée d'opposition entre « masculin » et « féminin ». D'autre part, la maturité génitale — quel que soit le sexe de la glande mûre — s'accompagne souvent de phénomènes indiscutablement liés à cette maturité, et cependant identiques dans l'un et l'autre sexe. Et si l'on considère l'ensemble des espèces, il apparaît que l'existence de caractères liés à la maturité des produits sexuels, quels qu'ils soient, se montre bien plus générale que celle de caractères différentiels des sexes.

Partant de la notion d'une différence sexuelle fondamentale, les physiologistes et les chimistes ont cherché à isoler une hormone mâle et une hormone femelle, chimiquement bien différenciées, et douées de propriétés presque opposées ; les histologistes ont longtemps voulu localiser dans des cellules nominativement désignées, la sécrétion de ces substances spécifiques ; les psychologues se sont attachés à décrire et à opposer une psychologie masculine et une psychologie féminine, différentes par leur essence même, comme s'il s'agissait, parfois, de deux processus éloignés... ; et les morphologistes, dans l'espoir d'accroître la liste des caractères sexuels différentiels, ont pu donner comme tels des phénomènes qu'une étude un peu poussée et sans parti pris, montre

communs à l'un et l'autre sexe. Par contre, le déterminisme sexuel de certains phénomènes a pu échapper aux observateurs, parce que les dits phénomènes sont également influencés par les glandes spermatogènes et les glandes ovogènes.

En général, la sexualité a paru aux zoologistes et aux génitiens, si exclusivement constituée par des différences, qu'ils ont considéré les deux sexes comme représentant en quelque sorte deux variétés de l'espèce, puisqu'ils considèrent généralement les caractères sexuels comme dépendant d'un chromosome spécial, et liés à la nature des chromosomes au même titre que les caractères spécifiques.

Cette idée préconçue que les caractères sexuels sont tous des différences, et opposent nettement le mâle et la femelle — favorisée d'ailleurs par la tendance anthropomorphique et de nombreuses conceptions philosophiques — fut tellement dominante, que certains auteurs, qui ont cependant remarqué que « masculin » et « féminin » ne sont pas des valeurs formellement et complètement opposées, ont tout de même conservé, dans leur théorie de la sexualité une certaine opposition entre masculin et féminin. Ainsi Gregorio MARAÑÓN (44) insiste bien sur ce qu'il peut y avoir d'artificiel dans la distinction des sexes, mais au lieu de considérer la *sexualité* — ensemble des phénomènes liés à la reproduction sexuelle, abstraction faite des différences sexuelles — il voit dans tout individu un mélange de caractères sexuels différentiels. Pour lui : « la féminité est une étape intermédiaire entre l'adolescence et la virilité. La virilité est une étape terminale dans l'évolution sexuelle. Tout homme, pour cesser d'être un enfant et devenir un homme, doit donc passer par une phase de féminité plus ou moins masquée. Toute femme, si son cycle vital s'accomplit entièrement, voit, à la fin

de son évolution, sa féminité s'affaiblit et les indices de virilité surgir des ruines de celle-ci » (p. 234 : « L'évolution de la sexualité et les états intersexuels »). On voit, d'après cette brève mais significative citation, que MARAÑON ne combat l'opposition sexuelle entre les individus que pour la rétablir à l'intérieur même de chaque individu.

Récemment (1930), à la suite d'une longue série d'observations et de la constatation de faits imprévus montrant que la castration chez le mâle et chez la femelle agit de la même façon sur certains organes (organes identiques chez l'un et l'autre sexe et dont la dépendance des glandes génitales échappait ainsi à un premier examen), Chr. CHAMPY (12, 13) dégagait la notion de « *Caractères ambosexuels* » et désignait sous ce nom les *phénomènes de développement ou de comportement, morphologiques ou fonctionnels, liés à la présence des glandes génitales ou à leur maturité, et qui sont communs à l'un et l'autre sexe.*

Précisons que cette définition, dégagée de l'ensemble des travaux que Chr. CHAMPY a consacré à cette question, élimine, bien entendu, les caractères communs aux deux sexes, mais indépendants des glandes génitales. Elle exclut aussi les caractères de *bisexualité* (hermaphrodisme, gynandromorphisme, intersexualité), c'est-à-dire la coexistence normale ou accidentelle (simultanément ou alternativement) chez un même individu, des stigmates morphologiques ou fonctionnels spécifiques des deux sexes.

Sigmund FREUD (36) avait déjà noté dans la psychologie humaine l'existence de caractères sexuels communs aux deux sexes, en montrant que la *libido*

(notamment infantile) est identique dans l'un et l'autre sexe quant à sa nature, et existe d'abord indépendamment de l'objet.

Cette notion d'ambosexualité, signifiant qu'à côté d'*action* nettement différentielles des sexes, les gonades provoquent des phénomènes identiques quel que soit leur sexe, qu'il existe des *actions ambosexuelles*, est, comme l'a indiqué Chr. CHAMPY en différentes publications, extrêmement générale, et se montre capable d'expliquer de nombreux faits de sexologie incompréhensibles sans elle.

De plus, elle mène à reviser nos notions classiques sur le mécanisme des actions hormoniques sexuelles, et attire notre attention sur les faits qui montrent que les extraits des glandes sexuelles n'ont pas la spécificité qu'on leur attribuait.

En cela, elle nous permet de considérer d'une façon toute différente des conceptions classiques, les phénomènes sexuels secondaires.

Nous trouvons, dans la psychologie et l'éthologie, des phénomènes qui paraissent bien entrer dans la catégorie des phénomènes ambosexuels, et surtout de *cause ambosexuelle* et qui nous permettent de concevoir certains phénomènes psychologiques dans le même sens ambosexuel que certains phénomènes morphologiques. Certes, il faut être très prudent, lorsqu'on veut tirer une conclusion de la confrontation de faits psychologiques à des données biologiques. Mais les deux méthodes, biologique et psychologique, loin de s'opposer, doivent au contraire se compléter, en particulier pour la connaissance des grands problèmes sexuels. C'est faire en l'occurrence œuvre proprement sexologique que d'utiliser ces deux méthodes et d'interpréter les phéno-

mènes psychologiques sexuels à la lumière de lois biologiques solidement établies.

Notre maître, M. le Professeur CHAMPY, a bien voulu mettre à notre disposition le matériel expérimental du Laboratoire d'Histologie de la Faculté de Médecine et de la Station expérimentale de Gentilly, ayant trait à la question des caractères ambosexuels et des actions ambosexuelles. Ces précieux documents nous permettront d'illustrer l'exposé de cette question. Après avoir établi l'existence des caractères ambosexuels, nous étudierons leur déterminisme hormonal, et le problème de l'ambosexualité des hormones. Partant de ces bases solides, nous tâcherons de dégager la part ambosexuelle des phénomènes sexuels que nous connaissons chez les Vertébrés et chez l'Homme, nous essaierons de montrer l'importance de la notion d'ambosexualité dans la compréhension de la morphologie, de la physiologie et de la psychologie sexuelles.

PREMIERE PARTIE

Les caractères ambosexuels.

Avant d'aborder l'exposé des faits expérimentaux qui ont permis à Chr. CHAMPY d'établir la notion de caractère ambosexuel ou qui entrent naturellement dans le cadre de cette notion, considérons une série de phénomènes anatomo-comparatifs qui nous préparent à la notion d'ambosexualité, en nous montrant qu'il existe des caractères dépendant de la maturité sexuelle, sans être liés au sexe même. En constatant que ces caractères liés à la maturité sexuelle sont plus généraux que la séparation des sexes, nous pourrions nous dégager du préjugé de l'opposition formelle et constante entre caractères sexuels masculins et caractères sexuels féminins.

Les animaux hermaphrodites, certains Vers, Mollusques, par exemple, peuvent présenter à la période de maturité de leurs glandes génitales, des transformations remarquables. Ces transformations ne sont évidemment pas des caractères différentiels de deux sexes, puisqu'elles surviennent chez des animaux hermaphrodites dont les glandes mâles et femelles ont une maturité synchrone. Et pourtant, ce sont bien des caractères sexuels, puisqu'ils sont manifestement liés à la maturité des produits sexuels. Certes, leur dépendance directe des glandes génitales, affirmée par HARMS (43), a été niée par AVEL (1, 2, 3), à la suite d'expériences bien conduites. Il n'en reste pas moins évident, quel qu'en soit le mécanisme, qu'il existe une liaison entre ces caractères sexuels secondaires et la maturité sexuelle.

Le clitellum des Lumbriciens, cette ceinture de mucus durci, sécrété par les glandes cutanées, est un exemple de ce genre de caractères sexuels, ainsi que

les parures de noces, parfois fort belles, des Nereis hermaphrodites, qui font de la Nereis mûre, un animal qui semble d'une toute autre espèce et a un mode de vie tout spécial.

Chez les Vertébrés inférieurs à sexe séparé, on observe des phénomènes analogues qui constituent des faits extrêmement démonstratifs de la conception de caractères ambosexuels. On sait que chez certains Vertébrés inférieurs, il apparaît, au moment de la maturité génitale, une parure de noces. Cette parure de noces est constituée de caractères qui sont souvent soit identiques, soit très analogues dans l'un et l'autre sexe. Ainsi, la métamorphose sexuelle de l'Ammocète (passage à la forme Lamproie) est caractérisée par l'apparition de caractères morphologiques et de comportement communs aux deux sexes, les différences étant minimales : l'animal acquiert des nageoires et des yeux, passe de la vie dans la vase à la vie dans l'eau courante (fig. 1). Chez beaucoup de Cyprinidés, Barbeaux et Bouvières par exemple, apparaissent au moment du frai, des verrues cutanées ou des couleurs brillantes, identiques chez le mâle et chez la femelle.

Même dans les cas où les parures de noces paraissent différer d'un sexe à l'autre, une analyse un peu serrée nous permet de retrouver en elles un élément commun aux deux sexes. Prenons l'exemple des Vairons. Ces Poissons montrent, au moment de la ponte, des verrues au niveau de la tête (fig. 2) ; ces verrues sont réparties différemment chez les mâles et chez les femelles. Mais ces verrues existaient déjà avant la maturité, avec leur répartition spécifique du sexe, à l'état de petites différenciations épithéliales ; au moment de la maturité, un phénomène d'œdème, *commun aux deux sexes* provoque le gonflement (fig. 2) ; c'est ainsi un phénomène ambosexuel qui permet de

constater aisément la répartition différentielle des verrues. Il y a donc ici superposition de deux ordres de phénomènes :

1° Un phénomène de développement primaire, différent d'un sexe à l'autre, spécifique de chaque sexe : l'inégale répartition des verrues, ou plutôt des ébauches de verrues ; il est précoce, permanent au cours de l'année, et établit entre les sexes, une différence morphologique peu nette.

2° Un phénomène de maturité, ambosexuel : l'œdème, qui ne produit un effet différentiel des sexes que parce qu'il accentue des caractères différentiels préexistants. Ce second phénomène, ambosexuel, ne produisait aucun effet différentiel chez les Barbeaux et les Bouvières précédemment cités, car, chez ces Poissons, il agissait sur des caractères primitivement identiques dans l'un et l'autre sexe (identique répartition des verrues).

Ajoutons que le comportement qui apparaît chez ces Poissons à la maturité sexuelle est nettement ambosexuel : les animaux mâles et femelles se rendent en des lieux déterminés, caractérisés par une plus grande chaleur, une moindre profondeur, une oxygénation ou une salure différentes, pour les poissons migrateurs.

La superposition que nous avons vue de deux phénomènes, un phénomène différentiel et un phénomène ambosexuel, est très générale en matière de caractères sexuels, et on la retrouve, plus ou moins aisément suivant les degrés de complication, dans la série des Vertébrés à maturité sexuelle saisonnière. Chr. CHAMPY et ses collaborateurs l'ont bien établi par les méthodes histologiques et expérimentales chez les Tritons (9, 15) et les Gallinacés (19).

Chez les Tritons, c'est peu après la métamorphose, naturelle ou provoquée par thyroïdisation (NAKA-

MURA, 50, 51) qu'apparaissent les premiers *caractères sexuels différentiels*, notamment ceux du cloaque. Chez de jeunes Tritons (3 à 4 cm., chez *T. alpestris*), l'étude détaillée du cloaque révèle une différence sexuelle nette, quoique non apparente extérieurement : la présence d'une papille chez le mâle, son absence chez la femelle. Cette papille cloaquale paraît bien être, d'ailleurs, l'équivalent morphologique du pénis (NAKAMURA, 50, 51), et son apparition précoce cadre avec la précocité bien connue chez les autres Vertébrés de la différenciation du tubercule génital.

La première ébauche des glandes cloaquales différentielles des sexes (CHAMPY, 9) apparaît également à l'examen du cloaque de jeunes Tritons (NAKAMURA, 51), mais un peu plus tard.

Enfin, la différence de taille des sexes, qui n'est guère nette d'ailleurs que chez *T. alpestris*, est également précoce.

Trois à six mois après la métamorphose, apparaît une autre différenciation, dont l'étude est particulièrement favorable chez *T. alpestris* : la première ébauche de la crête chez le mâle, marquée par une ligne de points alternativement jaunes et noirs sur l'échine, et une très légère élévation, correspondant à un bourgeon épithélial histologiquement très net. Les femelles ne présentent pas d'ébauche de crête et n'ont qu'une ligne jaune continue à la nuque et à la base de la queue, ligne inconstante d'ailleurs. Cette différence pigmentaire est due à des points de pigmentation qui, chez le mâle mordent sur la ligne jaune médio-dorsale, tandis que, chez la femelle, le pigment mélanique reste latéral et en taches confuses. L'ébauche de crête est aussi visible précocement chez *T. marmoratus*, et, plus vaguement, chez *T. cristatus*.

Tous ces caractères différentiels : papille cloaquale,

glandes cloaquales, taille, crête, caractéristiques des mâles, et dont l'ébauche est précoce sont permanents au cours de la vie de l'animal. Insistons sur le fait que ces caractères sexuels secondaires différentiels apparaissent progressivement, chacun indépendamment de l'autre, quoique, dans l'ensemble précocement. Ces caractères précoces sont appelés prépubéraux par DE BEAUMONT (4 *bis*). Mais la puberté est indéfinissable en général, et plus particulièrement chez les Tritons. Les différents caractères sexuels que nous venons de citer ne semblant pas de même nature et n'apparaissant pas en même temps, il vaut mieux se contenter du terme de précoce pour les désigner (CHAMPY, 15).

Les modifications printanières constituant la parure de noces vont consister en phénomènes identiques dans les deux sexes, à l'intensité près ; et ils ne donneront des différences que dans la mesure où ils se superposeront à des caractères différentiels précoces.

Ces phénomènes printaniers peuvent être répartis en quatre catégories essentielles :

1° L'apparition des couleurs vives, par étalement d'un pigment préexistant (pigment purique bleu chez *T. alpestris*, blanc chez *T. cristatus*, jaune pâle chez *T. marmoratus*, bleu clair chez *T. punctatus*), l'extension et l'intensification du pigment jaune ou orangé du ventre (*T. punctatus*), sont toujours accentués chez le mâle, mais existent toujours à un degré quelconque chez la femelle : le pigment clair des flancs est indiqué chez elle, au moins en certaines parties, l'étalement des cellules pigmentaires est visible, la dorure de l'iris est nettement indiquée (fig. 3).

2° Le gonflement cloacal, très marqué chez le mâle, est évident chez la femelle (CHAMPY et KRITCH, 25) (fig. 3 *bis*). C'est un phénomène commun aux deux

sexes qui accentue et rend très nette la différence anatomique préexistante, précoce et permanente du cloaque : arrondi et pourvu de papille chez le mâle, allongé et sans papille chez la femelle. Ce phénomène commun est un œdème d'un tissu spécial : le tissu mucoïde, accompagné de certaines modifications épithéliales qui ne changent en rien l'anatomie antérieure de l'organe (fig. 4).

3° La modification de la queue est identique dans les deux sexes. Le processus ambosexuel d'œdème produit ici un résultat analogue : l'aplatissement vertical de la queue, parce qu'il agit sur un organe sans différences préexistantes dans les deux sexes (fig. 3 bis).

4° L'augmentation de la crête chez le mâle (fig 3 bis) est due également à un phénomène d'œdème de tissu mucoïde. Est-ce ici le résultat d'un processus unisexual, comme il pourrait sembler à première vue ? Ou bien n'est-ce là qu'une apparence due à ce que l'absence d'ébauche de crête chez la femelle empêche une action ambosexuelle de s'exercer, que la femelle manque du réactif qui permet de révéler une influence ambosexuelle en ce lieu ? Sans empiéter sur la question — que nous traitons plus loin — du déterminisme des caractères ambosexuels, il est déjà logique de penser, par comparaison avec ce qui se passe dans le cloaque et dans la queue, que le phénomène d'œdème est un phénomène de *cause ambosexuelle*, mais qui ne peut se manifester qu'en présence de l'ébauche nécessaire, d'où son absence sur l'échine de la femelle. L'ébauche de crête est d'ailleurs inhibée, chez la femelle (de même que la papille cloaquale) par la présence de l'ovaire (CHAMPY, 9, 15; DE BEAUMONT, 4 bis), mais bien avant la maturité sexuelle.

Nous sommes donc amenés à penser que, chez les Tritons comme chez les Poissons que nous avons cités antérieurement, les phénomènes de parure de noces printanière (essentiellement étatement pigmentaire et

œdème) sont ambosexuels ; contrairement à ce qui pourrait paraître à première vue, ils ne créent pas de différences sexuelles, mais ne font que révéler ou accentuer les différences préexistantes, lorsqu'il y en a, et provoquent des transformations identiques dans les deux sexes lorsqu'ils agissent sur des organes ou des régions qui ne sont pas primitivement influencées différenciellement par le sexe.

L'ambosexualité de ces phénomènes de maturité sexuelle est révélée expérimentalement par la castration en même temps que leur déterminisme hormonal sur lequel nous reviendrons (CHAMPY, 15). C'est surtout la castration alimentaire, méthode de CHAMPY qui permet de conclure, les castrations chirurgicales le permettant difficilement et inconstamment chez les Tritons, à cause du choc opératoire, de la difficulté de conserver les animaux opérés et enfin de la régénération quasi constante de nodules testiculaires ou ovariens. Les animaux ainsi castrés ne présentent plus ni œdème ni dorure de l'iris, ni étalement pigmentaire, qu'il s'agisse de mâles ou de femelles (fig. 3 et 4).

La maturité sexuelle provoque également, chez les Tritons, des modifications importantes dans le comportement.

Les Tritons, en dehors de la période de maturité sexuelle (été, automne, hiver), ont une activité exclusivement nocturne et terrestre. Au printemps, synchroniquement avec l'apparition de la parure de noces, les animaux sexuellement mûrs, mâles et femelles, deviennent diurnes et hydrotropes. Et ces modifications sont bien le seul fait des animaux sexuellement mûrs, puisque les jeunes et les castrats ne les présentent pas, ce qu'il est facile de constater en observant des Tritons captifs, ou en vérifiant qu'on ne trouve aucun animal non mûr dans une pêche abon-

dante de Tritons. Ce comportement printanier constitue donc bien une caractère ambosexuel ; et c'est la même action ambosexuelle qui doit provoquer la parure de noces et l'hydrotropisme.

Donc, chez les Tritons, nous voyons :

1° L'opposition entre caractères sexuels différentiels, précoces et permanents, et caractères ambosexuels, périodiques et transitoires.

2° Le fait que l'action ambosexuelle (l'œdème par exemple) peut ne pas se révéler dans les même régions, dans les deux sexes, faute d'une ébauche nécessaire. Ceci est très important, nous y reviendrons ultérieurement.

3° La plus grande intensité des phénomènes ambosexuels chez le mâle que chez la femelle : plus large étalement pigmentaire, gonflement cloacal plus marqué...

Passons maintenant aux faits très démonstratifs mis en évidence par Chr. CHAMPY chez les Gallinacés. Nous retrouverons là encore une superposition de caractères ambosexuels et de caractères sexuels différentiels.

Les auteurs qui se sont attachés à l'étude des caractères sexuels des Gallinacés, notamment PEZARD et ses collaborateurs ont été frappés des différences sexuelles de la crête. Certes ils ont noté que cet organe régresse aussi bien chez la chaponne que chez le chapon (53). Mais ils n'avaient pas vu que le phénomène sexuel important dont la crête est le siège est un phénomène de *maturité sexuelle* qui n'est pas différentiel des sexes. D'ailleurs les différences sexuelles même que peut présenter la crête sont contingentes ; elles sont loin d'être constantes ; elle sont propres à certaines races, et, lorsqu'elles existent, sont souvent faibles. CHAMPY et KRITCH ont montré (22) que le phénomène important que présente la crête, sous l'influence des glandes génitales, c'est la *rougeur et la turgescence* par un œdème particulier et que ce phénomène est

commun aux deux sexes, que c'est un caractère ambosexuel.

Précisons un peu ces données importantes, établies par les travaux histo-physiologique de Chr. CHAMPY et de ses collaborateurs.

Lorsque la crête présente des différences dans les deux sexes, on peut distinguer une *différence d'aspect* : crête cassée chez la poule et droite chez le coq, et une *différence d'évolution* : évolution progressive chez le coq, cyclique chez la poule.

La *différence d'aspect*, — rappelons qu'elle est inconstante, et manque chez les espèces sauvages — n'est que le résultat d'une sélection. Dans les races qui la présentent, elle existe de très bonne heure. La crête apparaît chez l'embryon ; elle est déjà différentielle des sexes à l'éclosion (CHAMPY et KRITCH, 22), droite chez le coquelet, fléchie chez la poulette. La différence essentielle des sexes, minime à vrai dire, est donc un *caractère précoce*, comme nous l'avons vu chez les Tritons.

La crête grandit et rougit chez le coquelet de quelques semaines, reste sèche et jaune jusqu'à six ou huit mois et ne rougit que cinq à dix semaines avant la ponte chez la poulette ; elle reste rouge chez le coq, tandis que chez la poule, elle se flétrit à la mue (chez le coq aussi quelquefois), parfois en hiver et pendant la période d'incubation. C'est là la *différence d'évolution*. Elle est secondaire (1), n'intéresse en rien la nature des phénomènes (rougeur et turgescence) ; c'est une simple question de temps d'apparition de

(1) La précocité d'apparition et la continuité de la rougeur et de la turgescence de la crête chez la plupart des coqs domestiques est un phénomène de sélection lié à la permanence de l'activité génitale ; elles n'existent pas chez les races sauvages.

l'action sexuelle, de différence dans les périodes de maturité des glandes génitales.

L'étude histologique précise qu'il n'y a pas de différences dans la nature des phénomènes essentiels de la crête. CHAMPY et KRITCH (24) ont montré que les crêtes rouges de coq et de poule renferment un tissu particulier : le *tissu muco-élastique*, qui manque dans les crêtes sèches de la poule hors de ponte, du chapon et de la poule castrée (fig. 15). Ce tissu est essentiellement sensible à la castration ; et il témoigne d'une activité semblable des deux glandes génitales, mâle et femelle, activité qui ne se manifeste pas toujours en même temps, mais qui est évidemment de même nature dans les deux sexes, puisqu'elle aboutit au même résultat.

La présence de ce tissu muco-élastique œdématisé, cause immédiate de rougeur et de turgescence de la crête, est donc un caractère ambosexuel. Ce tissu muco-élastique, assez résistant est constitué essentiellement par un tissu conjonctif riche en fibres élastiques, *œdématisé* par une substance qui se colore par les réactifs du mucus, et dont les cellules sont plus étalées et plus ramifiées que celles du tissu conjonctif ordinaire. La castration du coq ou de la poule ramène ce tissu à l'état de tissu conjonctif banal, par disparition de l'œdème. C'est donc *l'œdème* qui est important (1). Et cela rapproche le caractère ambosexuel qu'est ce tissu d'œdème de celui que nous avons vu chez les Tritons (œdème du cloaque, de la queue, de la crête).

Et, comme chez les Tritons, nous pouvons distin-

(1) CHAMPY et BERDNIKOFF (18) ont montré que cette substance d'œdème qui infiltre le tissu muco-élastique n'est pas en réalité du mucus (absence d'un groupe glucose, présence de phosphore) mais un phospho-protéide.

guer, dans la crête des Gallinacés, deux ordres de phénomènes sexuels :

1° *Un phénomène différentiels des sexes* (chez certaines races seulement) : différence de forme *précoce* (forme droite de la crête chez le coq, cassée chez la poule, cassure due à un petit tractus fibro-élastique) ;

2° *Un phénomène ambosexuel (constant)* : la présence du tissu muco-élastique, tissu d'œdème très analogue à celui des Tritons, en période de maturité sexuelle, phénomène relativement *tardif* et lié à la maturité génitale.

Ajoutons que les barbillons présentent le même caractère ambosexuel que la crête, et que l'oreillon est le siège d'un phénomène ambosexuel d'infiltration conjonctive très analogue à celui de la crête quoique histologiquement différent.

Ici comme chez les Tritons, nous observons aussi que le phénomène ambosexuel est plus intense chez le mâle que chez la femelle.

L'analyse histo-physiologique nous révèle donc, chez les Vertébrés inférieurs, l'existence des caractères ambosexuels, dont la nature ambosexuelle a pu échapper aux observateurs parce qu'ils se superposent à des caractères sexuels différentiels des sexes, ou parce qu'ils présentent quelquefois des différences d'intensité d'un sexe à l'autre, différences quantitatives qui ont été interprétées comme des différences qualitatives, faute d'investigations histologiques un peu poussées.

Chez les Mammifères, Chr. CHAMPY et ses élèves ont également établi l'existence de caractères sexuels communs aux deux sexes. Mais chez les Mammifères, la maturité n'est plus périodique que chez la femelle, et encore, chez celle-ci, les périodes de maturité sont généralement très rapprochées. Nous n'aurons donc plus, comme chez les Vertébrés inférieurs,

une opposition nette entre caractères permanents et caractères périodiques, sauf pour certains phénomènes de comportement. Aussi, les caractères morphologiques dont nous étudierons expérimentalement l'ambosexualité, seront des caractères qui restent pratiquement constants dès la première maturité.

L'expérimentation méthodique, l'étude systématique des castrats, a montré que certains organes, identiques chez le mâle et chez la femelle, régressent après castration et dévoilent ainsi leur dépendance des glandes génitales, en même temps qu'ils se révèlent caractères ambosexuels. Leur dépendance des glandes génitales avait longtemps échappé à l'observation de très nombreux chercheurs, qui, sous l'influence du préjugé que chaque caractère sexuel est une différence, ne s'attachaient à étudier chez les castrats des deux sexes, que les caractères qui, chez les individus entiers distinguent le mâle de la femelle.

Chez les Mammifères, où le dimorphisme sexuel est très souvent fort discret, il existe fréquemment des différences sexuelles dans certaines glandes cutanées odorantes. Le fait que les glandes cutanées varient d'un sexe à l'autre est établi chez le Castor par CHATIN (29), chez Moschus (Chevrotains) par MILNE-EDWARDS (48), chez l'Ornithorinque (pour la glande de l'ergot). La sécrétion de ces glandes s'exagère fréquemment au moment du rut (Castor) ou apparaît à ce moment (Chameau). Mais à côté de ces glandes odorantes constituant des caractères différentiels des sexes, il en est dont le développement est un caractère ambosexuel.

BADESCO (4) a montré que la glande anale du Lapin ne diffère pas d'un sexe à l'autre, et que la castration lui fait subir, chez le mâle comme chez la femelle, une réduction des deux tiers.

La glande interdigitale des Moutons, également sem-

blable dans les deux sexes, subit aussi une réduction très nette par castration dans les deux sexes (MASSE-LIN, 45), (fig. 6 et 7).

Le développement et le maintien dans un certain état de ces glandes est donc lié à une influence ambo-sexuelle.

On pourrait objecter que les animaux montrent parfois par leur comportement qu'ils perçoivent une différence dans l'odeur de l'un et l'autre sexe, même quand nous ne notons pas de différence sensible dans la structure des glandes : les piègeurs savent que l'odeur d'une femelle de Fouine ou de Putois attirera tous les mâles aux pièges et les mâles seulement. Mais il faudrait vérifier que dans ces cas, il n'existe vraiment pas de différence dans la structure de certaines glandes ; les espèces des expériences que nous venons de rapporter possèdent à côté de glandes semblables dans les deux sexes, des glandes différentielles des sexes : par exemple, les glandes préanales du Lapin (glandes prépucciales de KRAUSSE), les glandes du larmier, des joues des Moutons et des flancs des Chèvres. Quoi qu'il en soit, le maintien d'un certain état morphologique commun dans les deux sexes est un phénomène ambosexuel.

Notons par ailleurs l'existence d'une corrélation remarquable entre la régression ambosexuelle des glandes odorantes et la régression également ambosexuelle des cornets du nez, par castration. CHAMPY et KRITCH (27) ont montré l'état exsangue de toute la muqueuse chez les castrats (Moutons); les cornets proprement olfactifs ont peu diminué de volume, bien que leur structure paraisse un peu modifiée ; le cornet naso-turbinal est affecté surtout dans sa région antérieure, devenue peu saillante. Il en est de même du maxillo-turbinal, dont la partie antérieure est comme rétractée et décolorée ; les orifices des narines

sont extrêmement réduits et plus fermés chez les castrats; la courbe du nez tend à s'effacer (fig. 8).

L'étude des castrats peut déceler encore d'autres manifestations ambosexuelles.

Les éleveurs de Porcs connaissent depuis longtemps et utilisent le fait que les animaux *des deux sexes* engraisent mieux après castration. Ceci n'est pas facile à vérifier pour les animaux de boucherie, car, pour des raisons pratiques (utilisation du lait des femelles par exemple) on ne castré que les mâles, et on ne constate par conséquent l'engraissement subséquent que chez ceux-ci. Mais chez les animaux de laboratoire, l'expérience montre que l'engraissement survient après castration dans les deux sexes : Cobayes, Gallinacés, Tritons, etc... A côté d'un engraissement général (infiltration de graisse de tout le tissu conjonctif), on constate un engraissement localisé : masse de graisse dans le bassin chez les Cobayes, masse graisseuse abdominale chez les Gallinacés, augmentation du corps adipeux chez les Tritons. Cet engraissement local est bien plus démonstratif, car il est spécifique des castrats, ne se rencontre jamais chez un animal entier, même très gras, et constitue un excellent matériel de comparaison que l'on peut peser.

Comme l'ont montré CHAMPY, KRITCH et LLOMBARD (28), cet engraissement s'accompagne d'une régression de la glande exocrine du pancréas, faisant paraître cette glande plus riche en îlots de Langerhans (fig. 9), et d'une vacuolisation marquée, avec surcharge en glycogène des cellules de la zone centrolobulaire du foie.

Ces modifications entraînées dans les deux sexes par la castration indiquent formellement que les glandes génitales des deux sexes exercent une action sur le métabolisme, action qui se traduit par une

certaine inhibition de la mise en réserve des graisses. Et c'est bien là un caractère ambosexuel.

Il est remarquable d'ailleurs qu'à l'engraissement, phénomène ambosexuel, se superpose un phénomène d'un autre mécanisme : la localisation un peu différente de l'engraissement local chez le mâle et chez la femelle. Chez le Cobaye, par exemple, on observe une masse grasseuse dans le petit bassin des mâles castrés, et dans le grand bassin des femelles castrées. Chez les Mammifères, en général, la castration des mâles leur fait subir un engraissement localisé au niveau de la ceinture des membres antérieurs (ceci est très net si l'on compare les bœufs et les taureaux coupés longitudinalement aux abattoirs). La localisation de l'engraissement est due à la disparition des organes qui étaient, eux, des organes différentiels des sexes : organes génitaux pour la graisse du bassin, muscles plus développés à la ceinture des membres antérieurs chez les mâles, pour l'engraissement à ce niveau. Ce phénomène ne se présente pas chez les Tritons, car ceux-ci déposent de la graisse là où ils peuvent, c'est-à-dire dans le corps adipeux.

Nous devons rapprocher de l'engraissement des castrats un autre fait expérimental également ambosexuel qui le complète en quelque sorte et qui fut établi par POUCHET, Guy LAROCHE, Robert FAILLIE et A. CAMUS (55) : l'augmentation des échanges respiratoires avec amaigrissement aussi bien chez la femme que chez l'homme par l'injection ou l'ingestion d'extract testiculaire (testicules de jeunes taureaux de 10 à 15 mois, en pleine période d'activité spermatogénétique, alors que la glande interstitielle n'a pas encore acquis tout son développement).

Signalons enfin que le mâle et la femelle présentent un tonus général différent du castrat, ce qui constitue encore un caractère ambosexuel ; le coq a

certes un tonus d'attitude plus vigoureux que la poule, mais la poule et le coq se distinguent nettement du chapon, celui-ci ayant un tonus d'attitude franchement inférieur à ceux-là.

Nous avons montré, par des exemples pris dans différents groupes, qu'il y avait des caractères « ambosexuels », c'est-à-dire, rappelons-le, des caractères sexuels communs aux deux sexes. Nous n'avons cité que des exemples solidement établis, et soigneusement contrôlés par des castrations.

Ainsi la notion de caractère sexuel s'étend. Un caractère sexuel ne doit pas être considéré comme un caractère distinctif d'un sexe, mais un caractère dont le développement est lié à la présence des organes reproducteurs sexués.

DEUXIEME PARTIE

**Le déterminisme hormonal
des caractères ambosexuels.**

**L'ambosexualité
des hormones sexuelles.**

Les caractères ambosexuels dont nous venons de constater l'existence sont surtout intéressants en ce qu'ils traduisent des *actions ambosexuelles*, la présence de propriétés communes dans les sécrétions internes des glandes génitales mâles et femelles mûres.

Le déterminisme hormonal est bien établi dans les exemples de caractères ambosexuels que nous venons de présenter. Chez les Tritons, les modifications constituant la parure de noces et le comportement printanier, n'apparaissent pas après castration, et surviennent chez les animaux castrés après injection de glande mûre (ou greffe). Le tissu muco-élastique de la crête des Gallinacés disparaît par castration et reparaît par injection ou greffe de glande mûre. Les glandes anales du Lapin, les glandes interdigitales du Mouton se comportent de même, ainsi que les différents phénomènes physiologiques et psychologiques (ou plutôt de comportement), dont nous avons montré précédemment la nature ambosexuelle.

On peut se demander si les caractères ambosexuels sont bien de cause ambosexuelle, et non simplement sensibles également à deux hormones différentes : l'hormone mâle et l'hormone femelle. C'est là, pourrait-on dire, le problème capital ; l'intérêt de la mise en évidence de caractères ambosexuels est justement de poser la question de *l'hormone ambosexuelle* ; car une réponse affirmative à cette question nous oblige à remanier complètement nos notions classiques sur la sexualité.

Ce problème étant en réalité très complexe, il est nécessaire, avant de l'aborder, de préciser rapide-

ment certaines données essentielles, souvent négligées par les endocrinologistes et de rappeler quelques faits récemment établis qui nous obligent à réformer les conceptions classiques.

La conclusion classique des travaux de PEZARD (52), de ses collaborateurs et de ses continuateurs est que le mâle et la femelle des Gallinacés offrent le même contenu génétique, les mêmes potentialités, positives ou négatives, et que seules les hormones diffèrent ; ce sont elles qui dirigent la forme neutre vers la sexualité définitive. Selon l'expression de ZAWADOWSKY, les cellules du mâle et de la femelle présentent une aptitude réactionnelle équipotentielle ; elles donneront des caractères mâles ou femelles, suivant qu'elles subiront l'action du testicule ou de l'ovaire. A l'appui d'une telle conception, militent de nombreuses expériences du type de celles de STEINACH et de LIPSCHUTZ : des transplants de testicule chez des rats femelles et d'ovaire chez des rats mâles, après castration, déterminent le développement chez ces animaux des caractères sexuels du sexe opposé.

Mais cette conception que l'on peut considérer comme classique, et qui s'est étendue des Gallinacés à tous les Vertébrés, se révèle insuffisante.

Il faut bien reconnaître tout d'abord que l'endocrinologie seule ne rend pas compte du développement de tous les caractères sexuels, et que même lorsque le déterminisme endocrinien est établi, l'hormone ne joue pas seule : un état de réceptivité des tissus est nécessaire pour que la réaction se produise. Il ne faut pas non plus oublier que les caractères sexuels se développent suivant un échelonnement dans le temps, au cours duquel plusieurs facteurs peuvent intervenir.

Enfin, contrairement aux conceptions classiques, la spécificité sexuelle n'est pas plus constante dans les hormones que dans la morphologie ; elle ne l'est même pas du tout, comme nous le verrons.

Après avoir rapidement rappelé :

1° Le rôle des facteurs génétiques dans le développement des caractères sexuels ;

2° Le rôle des « sensibles locales » dans les actions hormoniques ;

3° L'échelonnement dans le temps du développement des caractères sexuels ;

Nous pourrions préciser :

4° Le déterminisme ambosexuel des caractères ambosexuels.

1° LE RÔLE DES FACTEURS GÉNÉTIQUES DANS LE DÉVELOPPEMENT DES CARACTÈRES SEXUELS.

On a beaucoup trop facilement généralisé les résultats des expériences de castration et de greffe ; il est bien évident que tous les caractères sexuels ne sont pas déterminés par les hormones sexuelles. Le fait seul que des castrations unilatérales sont suivies d'altérations unilatérales, suffit à montrer le caractère non endocrine de celles-ci, partant, du développement du caractère modifié.

Chez les Insectes, il paraît y avoir une certaine indépendance entre les caractères sexuels et les gonades.

Il paraît de plus en plus établi, comme l'admettent actuellement de nombreux biologistes, que beaucoup de caractères sexuels sont de cause génétique directe, sont des caractères *sex-linked*.

2° LE RÔLE DES SENSIBLES LOCALES DANS LES ACTIONS HORMONIQUES.

Même dans les cas où l'action hormonique est nettement démontrée, l'hormone ne suffit pas à déterminer, à elle seule, un caractère sexuel. Une sensibilité spéciale du tissu réactionnel est nécessaire. Elle a une importance capitale.

L'action hormonique exige une double condition :

1° Une condition de « sécrétion » : la production d'hormone ;

2° Une condition de sensibilité des tissus à l'hormone.

Cette seconde condition a été précisée par CHAMPY (8), à propos de la thyroïdisation des têtards de Batraciens. La thyroïde agit en provoquant des explosions de mitoses dans certains points très localisés, morphologiquement identiques aux voisins bien souvent, mais qui doivent évidemment posséder une aptitude spéciale à réagir sous l'influence de l'hormone thyroïdienne. Il y a une « *sensible locale* », suivant l'expression de CHAMPY, indispensable à la réaction hormonale. La répartition de ces sensibles locales est un caractère génétique. Leur sensibilité varie aussi génétiquement. Nous verrons plus loin comment des variations de ces sensibles locales peuvent, l'hormone restant constante, amener des variations importantes dans la réaction hormonique.

3° L'ÉCHELONNEMENT DANS LE TEMPS DES DIFFÉRENTS CARACTÈRES SEXUELS.

Il ressort de l'étude des caractères sexuels que ces caractères, qu'ils soient de cause génétique directe ou de déterminisme hormonique, apparaissent à des

temps différents et indépendamment les uns des autres.

Cela montre — pour ne parler que des caractères pour lesquels le déterminisme hormonal est prouvé — que les quantités d'hormone sécrétées varient considérablement dans le temps, ce qui fait que les différentes sensibiles locales nécessaires au développement de chaque caractère sont impressionnées à des temps différents, suivant leur degré de sensibilité, ou qu'il existe, non pas une, mais plusieurs hormones, dans un même sexe.

Chr. CHAMPY a longtemps défendu cette conception, en général, en se basant sur l'échelonnement dans le temps des caractères sexuels, chez les Vertébrés inférieurs. Cet échelonnement existe d'ailleurs aussi chez les Vertébrés supérieurs, mais comme toujours chez ceux-ci, moins nets.

Rappelons la dissociation si marquée qui existe entre les caractères précoces et permanents d'une part, et les caractères tardifs et temporaires, d'autre part, dont les Tritons nous ont montré un exemple si démonstratif. Cette dissociation existe toujours à un degré plus ou moins marqué chez les animaux à maturité sexuelle périodique, et dans la mesure de la netteté de cette périodicité.

Dans les caractères précoces même, on observe une nouvelle dissociation : rappelons que chez les Tritons, l'ébauche de papille cloaquale du mâle apparaît déjà chez les animaux de 3 à 4 centimètres ; un peu plus tard se différencie la première ébauche des glandes cloaquales différentielles des sexes, puis, se marque la différence de taille entre le mâle et la femelle (*T. alpestris*). Ce n'est que 3 à 6 mois après la métamorphose qu'apparaît la première ébauche de crête chez le mâle.

Cette dissociation se retrouve chez le Coq entre

la crête (qui se différencie à la naissance) et le chant (plus tardif).

Les jeunes Mammifères viennent au monde avec déjà des caractères sexuels ; peu à peu apparaissent les autres. Chez l'Homme par exemple, on voit apparaître très précocement la différenciation des organes génitaux internes et externes (longtemps avant la naissance) ; puis les mamelles commencent à prendre leurs caractères différentiels chez la petite fille ; puis, chez le garçon, apparaît la moustache (quelquefois aussi chez la fille), puis la barbe, etc.

Et on peut voir la dissociation se réaliser dans la séparation d'extraits divers de glandes génitales dont l'action n'est pas parallèle, sur la crête du Coq et le pénis du Cobaye, par exemple (CHAMPY, 14). Cette action est nettement discordante dans les effets du sérum de Taureau sur le Chapon, comme l'a montré BUSQUET (5).

Chez la femelles, CHAMPY et KELLER (21) ont montré en 1928, qu'il fallait dissocier l'action de l'œstrine et l'action du corps jaune, fait aujourd'hui universellement reconnu ; il semble même qu'il faille admettre de nouvelles dissociations.

La dissociation dans les différentes actions hormoniques montre que la puberté est loin de constituer la première apparition des caractères sexuels. L'individu présente dès les stades embryonnaires des développements sexuels, plus ou moins apparents, mais réels. Ce que l'ont appelle la puberté (étymologiquement : âge où apparaît le poil) est un phénomène lié à la *maturité génitale*.

Il faut donc distinguer deux grandes catégories d'actions sexuelles morphogènes (pour n'utiliser ici que des critères morphologiques, plus sûr que les données psychologiques dont nous parlerons ultérieurement) : les *actions précoces* (dont certaines sont

endocrines et d'autres non); et les *actions tardives*, de *maturité*. Rappelons que chez les animaux à maturité périodique, les caractères sexuels précoces sont permanents et les caractères de maturité transitoires. Nous avons donc deux grandes catégories d'actions hormoniques des glandes génitales : des actions des glandes immatures, et des actions des glandes mûres.

4° LE DÉTERMINISME AMBOSEXUEL DES CARACTÈRES AMBOSEXUELS.

Les caractères ambosexuels que nous avons décrits sont des caractères de maturité. C'est donc à la maturité qu'il faut chercher si ces caractères ambosexuels sont provoqués par une hormone ambosexuelle, ou, indifféremment par une hormone mâle et une hormone femelle.

Mais il faudrait d'abord préciser ce que l'on entend par hormone mâle et hormone femelle.

Les produits isolés, et considérés, arbitrairement, comme les substances actives et spécifiques de la glande et du sexe, d'après leur action sur des tests choisis uniquement pour leur commodité, provoquent en réalité des réactions ambosexuelles.

Les tests employés pour essayer et spécifier l'hormone dite mâle, ne se montrent pas du tout spécifiques, contrairement à ce qu'on croyait tout d'abord. Et l'ovaire mûr se montre doué des mêmes propriétés que le testicule. Le réflexe d'embrassement peut être obtenu, chez la Grenouille mâle castrée, aussi bien après injection d'ovaire mûr que de testicule, STEINACH (61), FRATTINI et MAINO (35) ont réussi à guérir l'atrophie des vésicules séminales de Rongeurs castrés, par injection d'hormone folliculaire cristallisée.

CARMINATTI (6), a pu provoquer le rut chez la Rate castrée par l'injection d'extraits testiculaires bruts. Plusieurs physiologistes ont montré que les extraits testiculaires pouvaient déclancher l'œstrus chez la femelles castrée (FELLNER, 34 *bis*; BROUHA et SIMONNET, 4 *ter*).

D'ailleurs, l'hormone dite mâle, extraite par GALLACHER (39), FUNK et HARROW (38), FREUD, DE JONGH, LAQUEUR et MUNCH (37), existe dans l'urine des femelles.

En 1930, CENI (7) avait remarqué que les principes actifs des organes sexuels mâles et femelles des Vertébrés inférieurs ne sont pas spécifiques : l'injection de glandes mûres, mâles ou femelles, de Grenouille ou de Poissons exerce, sur les coqs et sur les poules, à doses minimales une double action, stimulatrice sur les glandes sexuelles et pinéale, inhibitrice sur les parathyroïdes, la thyroïde, les surrénales et l'hypophyse. En même temps, l'auteur remarquait une augmentation du poids des animaux et de leurs caractères sexuels internes et externes.

FRATTINI et MAINO (35) ont réussi à obtenir à partir du testicule de Taureau, un produit cristallisé, qu'ils donnent comme l'hormone spécifiquement mâle, active à doses minimales. Les auteurs eux-mêmes constatent « la ressemblance morphologique et physico-chimique des hormones mâle et femelle, qui cristallisent dans la même forme et sont obtenues par les mêmes méthodes de préparation, tout en présentant un point de fusion et de sublimation différent. » Ils constatent également que la même analogie existe dans les effets physiologiques. Ils ont vu que la folliculine injectée à des Rats mâles impubères ou castrés, provoquait le développement des vésicules séminales et l'apparition de la sécrétion spécifique, tout comme leur « hormone mâle », et que, réciproquement,

l' « hormone » mâle injecté à des Rates impubères ou castrées, provoque les phénomènes de rut et l'hypertrophie de l'utérus, tout comme la folliculine. Seul, pour FRATTINI et MAINO, le test de la crête du coq reste spécifique de « l'hormone mâle ». Ils en concluent que les autres tests peuvent être positifs indifféremment par les deux hormones sexuelles et que l'emploi du « test spécifique » (le test de la crête) démontre que cette hormone se trouve seulement dans les organes et les humeurs du mâle.

Mais nous savons que le phénomène de la croissance et du rougissement de la crête du coq, considéré comme le test idéal de l' « hormone testiculaire », n'a en réalité rien de spécifique, puisque son étude histophysiologique nous montre qu'il est en réalité ambosexuel, que l'ovaire mûr le provoque, quoique moins fortement (CHAMPY, 24). La crête n'est donc qu'un réactif de *maturité*. La différence de l'ampleur de la réaction montre simplement que le testicule produit beaucoup plus d'hormone dite « mâle », que l'ovaire.

On pourrait objecter que, selon la loi du « tout ou rien » de PEZARD, la quantité d'hormone n'influe pas sur l'ampleur de la réaction. Mais CHAMPY (16) a montré que cette loi n'est vraie qu'au delà d'une certaine quantité. La loi de PEZARD est une loi approximative : 1 gramme de testicule a la même action que 25 grammes; mais, dans la *zone* de ce que PEZARD appelle le seuil, la courbe d'action de l'hormone ne forme pas une verticale, un « tout ou rien »; son ascension est certes très rapide, mais en S. En pratique, le testicule agit chez le mâle normal, bien au-dessus de cette zone liminaire, et, selon l'expression de PEZARD : « à la façon d'un facteur constant ». L'ovaire, au contraire, secrète beaucoup moins d'hormone, et la dose secrétée se trouve, comme chez certains chapons partiels dans la « zone liminaire »; elle a une action proportionnelle.

De plus, le testicule étant constamment à maturité dans certaines races (les races domestiques notamment), secrète *constamment* l'hormone agissant sur la crête, tandis que l'ovaire, dont la maturité est périodique, n'agit que *périodiquement* sur la crête des poules. Des races moins sélectionnées pour la maturité permanente, comme la race Phoenix par exemple, présentent une oscillation de la crête chez le mâle comme chez la femelle, parallèlement au cycle de maturité générale.

Rappelons enfin que la « sensible locale » peut très bien différer d'un sexe à l'autre; nous y reviendrons d'ailleurs.

Nous en arrivons donc à constater que l'« harmonzone », prétendue proprement mâle, et responsable du développement des caractères de maturité, est en réalité une *hormone ambosexuelle de maturité*, puisque l'effet du testicule et de l'ovaire mûrs est le même sur les tests prétendus spécifiques. Pour certains de ces tests, et notamment pour celui de la crête (dernier refuge de la spécificité), un examen simple de l'organe ne suffit pas, et seule l'étude histo-physiologique du phénomène, nous montrant qu'il est ambosexuel, nous permet de constater l'action ambosexuelle.

EXTENSION DE LA NOTION D'AMBOSEXUALITE DES HORMONES SEXUELLES

L'ambosexualité de l'hormone de maturité n'est pas un fait isolé, une exception à la règle classique de la spécificité des hormones sexuelles. Cette règle est infirmée également en ce qui concerne la propriété « chalone », dite spécifique de la glande femelle.

Autrement dit, à côté d'une *action* ambosexuelle, il existe une *origine* ambosexuelle :

1° hormone dite mâle chez la femelle (nous l'avons vu);

2° folliculine ou œstrine chez le mâle.

MORGAN (49) avait remarqué que chez certaines races de Gallinacés (Campine et Sebright), dont les coqs ont normalement le même plumage que les poules, la castration fait apparaître, chez les mâles comme chez les femelles le plumage caractéristique du coq des autres races. MORGAN avait interprété ce phénomène en pensant que les mâles devaient avoir dans leur testicule un tissu lutéinique spécial, inhibant le plumage coq... Mais ROXAS (57) a montré que les greffes de testicules d'autres races agissent sur le coq Sebright castré comme son propre testicule, en rétablissant le plumage poule. Il est donc évident que le testicule, de quelque race qu'il soit, secrète la même hormone que l'ovaire : chalone inhibant le plumage du type coq habituel, mais que cette action ne se révèle que dans les races (Campine et Sebright) dont les mâles ont une sensibilité du plumage à la chalone telle que ce plumage est sensible à la faible quantité de chalone secrétée par le testicule. Et cette explication est confirmée par une expérience de CHAMPY (17); des injections de folliculine pure (support de la propriété chalone de l'ovaire) faites à un coq Sebright castré, ramène son plumage au type Sebright normal, c'est-à-dire féminin.

Un autre phénomène montre également que le testicule est capable de sécréter une chalone comme l'ovaire: chez beaucoup d'Oiseaux, et notamment chez les Canards, les mâles présentent un plumage d'été très semblable à celui des femelles; et la castration maintient en été le plumage typique du mâle d'hiver (GOODALE, 41; CARIDROIT et RÉGNIER, 5 bis; CHAMPY, 17). Ce qui montre que le testicule secrète d'autant plus de

chalone qu'il est moins à l'état de maturité (la maturité étant ici printanière).

Enfin, une série d'expériences de CHAMPY (17) sur des objets particulièrement favorables, permet de préciser encore l'action de chalone du testicule.

Certaines espèces, quoique présentant un dimorphisme sexuel marqué, ont des mâles qui, pendant les premiers mois, ou même pendant les deux ou trois premières années de leur vie, présentent le plumage féminin typique (Thamnales, Nycthémers, Paons). Ce phénomène existe d'ailleurs chez les Coquelets et les Faisandeaux, mais il est très fugace dans ces races à maturité sexuelle précoce; il est plus durable dans les races à maturité sexuelle tardive comme chez les Phoenix. Les Faisans argentés, dont les mâles perdent leur plumage féminin vers deux ans, constituent un objet d'analyse très favorable; le jeune Faisandeau argenté présente dans sa deuxième année, un peu avant la mue, où apparaîtra le plumage normal du mâle, quelques plumes que l'on peut appeler intermédiaires (fig. 10); ainsi, les plumes dorsales (du type femelle) étant rousses à petites stries irrégulières noirâtres, et les plumes adultes (type mâle) étant blanches avec des raies noires, les plumes intermédiaires sont blanches avec de petites raies noires, régulières, dédoublées par une bande rousse, et lavées de roux dans leur ensemble ou non, suivant qu'elles ont poussé plus ou moins tardivement. En arrachant méthodiquement les plumes à ces jeunes mâles, CHAMPY (17) a constaté qu'à certain moment ces plumes poussent avec le type juvénile (féminin) à la pointe, et le type adulte (masculin) à la base, comme si un changement hormonique brusque intervenait à ce moment. En effet, on obtient de tels barrages chez les femelles partiellement castrées, dont la quantité d'hormone oscille autour de ce que PEZARD appelle le seuil. On peut

en déduire que les plumes identiques des mâles de deux ans poussent dans les mêmes conditions d'action chalonique liminaire (en entendant par liminaire une dose *voisine du seuil*). Et les injections de folliculine pure, support de la propriété chalone, à des mâles adultes, montre bien qu'il en est ainsi : si l'on cherche le seuil d'action, on obtient un changement de forme de la plume avec dédoublement de la raie noire par une bande rousse (fig. 10), comme chez les jeunes mâles de deux ans. Si l'on force la dose, on obtient le plumage femelle typique. Mais à la suite de ces fortes doses, comme la folliculine s'élimine lentement, des actions liminaires (voisines du seuil), puis insuffisantes succèdent à l'action maximale féminisante; les plumes présentent alors à la pointe l'aspect femelle typique, puis une zone à barrure dédoublée par une bande noire (type juvénile intermédiaire), puis sans bande rousse, et enfin le dessin mâle (fig. 10).

Donc, le testicule des jeunes faisans argentés se comporte exactement comme un ovaire, élaborant de la chalone; mais il cesse progressivement sa sécrétion de chalone (ou tout au moins la diminue jusqu'à sécréter une dose inefficace chez lui) à la poussée spermatogénétique; le *testicule secrète*, peut-on dire, *d'autant plus de chalone qu'il est plus jeune, plus loin de sa maturité*.

Nous avons donc ici encore la preuve qu'il n'y a pas antagonisme entre les actions du testicule et de l'ovaire, puisque la propriété chalone, elle aussi, se montre ambosexuelle, par son origine.

L'étude des caractères ambosexuels, en nous orientant vers l'idée que masculin et féminin ne sont pas des valeurs aussi opposées qu'on l'admet généralement, nous a amené, en nous faisant préciser le déterminisme endocrinien ambosexuel de ces caractères, à constater qu'en définitive les hormones sexuelles ne

sont pas spécifiques, puisque testicule et ovaire présentent les mêmes propriétés : chalone et harmozone. Seules, les doses varient d'un sexe à l'autre. Rappelons que l'ovaire « secrète » beaucoup de chalone, le testicule peu, que l'action de chalone faiblit à la maturité, et que survient à ce moment dans les deux sexes, la propriété ou une augmentation de la propriété harmozonique (plus forte chez le mâle que chez la femelle), qui déclenche les caractères ambosexuels.

Nous verrons ultérieurement, d'ailleurs, comment la même propriété harmozonique peut ne pas déclencher les mêmes phénomènes dans les deux sexes.

Peut-on parler d'*hormones* ambosexuelles ?

Nous avons vu qu'il existait des actions endocrines ambosexuelles.

La notion d'hormone est bien souvent équivoque; il ne faut pas superposer la notion d'hormone-substance à la notion d'hormone-propriété. Des substances différentes peuvent présenter la même propriété hormonique. Cela est bien connu pour l'hormone œstrogène : la folliculine, l'équiline de GIRARD, le corps de MARYAN, ont cette propriété œstrogène; nous venons de voir que l'hormone dite mâle extraite par FRATTINI et MAINO l'a aussi. L'hormone-propriété peut être supportée par des molécules chimiques différentes.

Inversement d'ailleurs, il faut bien se garder d'attribuer à une seule substance l'ensemble des propriétés hormoniques d'une glande.

Les biochimistes, en voulant isoler un produit identifiable à la propriété hormonique, certains histologistes, en voulant absolument voir dans les glandes génitales des cellules spécialisées (glande interstitielle) *secrétant l'hormone*, une substance à identifier, comme les cellules hépatiques secrètent le glycogène, ont

déformé le problème, qui se pose, croyons-nous, tout autrement.

Les glandes génitales agissent sur l'organisme par suite d'un métabolisme propre. Or, le phénomène important qui se passe dans les gonades, et qui fait que ces gonades ont un chimisme particulier, c'est l'élaboration des gamètes. Rappelons que c'est bien à tort qu'on appelle les gonades des glandes, car elles n'excrètent guère des substances qu'elles ont secrétées, mais fournissent des cellules vivantes, les gamètes, par un processus qui est surtout un phénomène de croissance. Il ne nous est pas possible, actuellement, de préciser ce métabolisme chimique des gonades. Rappelons simplement que si l'ovaire se singularise (particulièrement chez les Oiseaux) par une intense élaboration de matières nutritives (vitellogenèse), ovaire et testicule présentent, à l'approche de la maturité, une intense élaboration de nucléoprotéïdes nucléaires, très analogues dans les deux glandes, quoique beaucoup plus importantes dans le testicule que dans l'ovaire. Et cela donne bien à penser que le sang sortant du testicule, et le sang sortant de l'ovaire, dès l'approche de la maturité, doivent avoir des propriétés communes, du fait de ces processus communs.

Certes, c'est là de la pure spéculation. Mais nous tenions, après avoir réuni les faits expérimentaux qui montrent que testicule et ovaire ont à la maturité des propriétés endocrines communes, à rappeler que le problème de la production des hormones sexuelles est plus complexe que celui d'une élaboration d'un produit déterminé, et qu'au fond, le terme de « sécrétion d'hormones » n'est qu'une façon relativement commode de s'exprimer.

C'est ainsi que nous pourrions dire, après toutes ces réserves, que les gonades secrètent des hormones ambosexuelles : chalone, et, à la maturité, harmozo-

ne. Ce qui veut dire simplement que le testicule et l'ovaire présentent des propriétés endocrines communes, que l'on retrouve dans les extraits de ces glandes. Et c'est l'hormone ambosexuelle de maturité, identifiable à l'harmozone (1), qui déterminent les caractères ambosexuels.

LES HORMONES AMBOSEXUELLES PEUVENT NE PAS DECLENCHER LES MEMES PHENOMENES DANS LES DEUX SEXES

L'absence d'un caractère dans l'un des sexes ne doit pas être considérée comme une négation de l'action ambosexuelle. Nous savons en effet le rôle important des sensibiles locales; si l'une d'elles manque dans l'un des sexes, l'action hormonique ambosexuelle ne s'y manifestera pas.

Pour la crête des Gallinacés, l'hormone ambosexuelle agit dans les deux sexes, parce que les deux sexes présentent dans leur crête l'ébauche nécessaire à la formation du tissu muco-élastique. La réaction est simplement moins intense chez la poule parce que l'ovaire sécrète beaucoup moins d'hormone ambosexuelle de maturité, et à dose « périliminaire », tandis que le testicule sécrète cette hormone à une dose supramaximale, dose pour laquelle la loi du tout ou rien joue. Chez les Tritons, la sensible locale existe dans les deux sexes pour le cloaque, la queue et les phénomènes pigmentaires; mais le mâle seul possède l'ébauche de crête, et par conséquent lui seul pourra présenter l'œdème de la crête.

En ce qui concerne les faits d'action chalonique, le rôle des sensibiles locales est également très net : la

(1) Harmozone est un terme créé par GLEY (40), qui signifie hormone de croissance en général.

chalone testiculaire ne joue pas chez les Coqs communs, et pourtant elle existe, puisque le testicule de Coq commun inhibe le plumage du coq chez les coqs Sebright et Campine castrés.

Mais quand la sensible locale existe, l'hormone ambosexuelle agit automatiquement, qu'elle soit d'origine testiculaire ou ovarienne : c'est ainsi qu'on peut faire noircir le coussinet du pouce d'une Grenouille mâle castrée, par injection d'ovaire mûr, aussi bien que par injection de testicule mûr (MEISENHEIMER, 46, 47). Ce phénomène ne s'observe pas chez la femelle, parce qu'elle manque de coussinet au pouce; il s'agit pourtant bien d'un mécanisme hormonal ambosexuel.

De plus, la sensible locale peut être primitivement influencée par une action sexuelle différentielle. C'est ce qui se passe pour les verrues différemment réparties des Vairons. Elles gonflent à la maturité, par œdème ambosexuel, mais gardent bien entendu leur répartition spécifique, différentielle. De même le cloaque des Tritons subit le phénomène de l'œdème dans les deux sexes, mais garde évidemment dans chaque sexe sa structure antérieure différentielle. L'aspect différentiel est même accentué dans ces cas par le phénomène ambosexuel qui grossit tout.

Il en est de même pour les phénomènes réflexes, et le réflexe d'embrassement de la Grenouille mâle n'est certainement pas produit de toute pièce par la sécrétion testiculaire, mais seulement déclenché par elle (ou expérimentalement par l'ovaire). Il exige une préparation antérieure, comme tout réflexe, une disposition particulière (quelque accord chronaxique sans doute) des voies nerveuses, condition préliminaire nécessaire. Ce qui déclenche le réflexe, mais ne fait que le déclencher, c'est l'hormone ambosexuelle de matu-

rité, comme nous le montre l'expérience de STEINACH déjà décrite.

Nous avons vu que testicule et ovaire secrètent les mêmes hormones, mais à des doses différentes, ce qui entraîne des différences dans les manifestations de leur action.

Mais ces expériences qui nous ont montré la non spécificité des sécrétions des glandes génitales, ont aussi attiré notre attention sur le rôle important des facteurs locaux, c'est-à-dire le plus souvent des facteurs génétiques, dans les actions hormoniques. Nous avons vu que les différentes régions de l'animal réagissent différemment aux mêmes doses de l'hormone suivant une sensibilité propre.

Les expériences précédemment décrites sur les coqs de race Campine et Sebright vérifient d'une façon éclatante la notion de sensible locale. Dans les races Campine et Sebright, il existe une sensibilité particulièrement vive du plumage à la chalone, si bien que le plumage réagit aux faibles quantités de chalone produite par le testicule : il y a une sensible locale pour la chalone dans les plumes du mâle. Mais la sécrétion de chalone par le testicule devient tellement faible, à la maturité, qu'elle devient insuffisante pour agir sur la sensible locale des plumes, d'où suppression du plumage femelle (après les intermédiaires que nous avons signalés).

C'est par un mécanisme de cet ordre que doivent se produire les cas dits d'intersexualité (sensibles locales susceptibles de mutations génétiques).

Les femelles peuvent présenter des organes moins sensibles à la chalone que normalement, ce qui les fait se distinguer nettement des autres femelles. Il

y a l'exemple des poules à ergot qui pondent bien et ont un plumage entièrement féminin. L'ergot a été affecté d'une mutation de sensibilité à l'exclusion du plumage. De même la moustache, normalement inhibée, sinon complètement, du moins fortement chez la femme, comme l'ergot chez la poule, présente parfois, par suite d'une mutation génétique, une sensibilité insuffisante à la chalone, notamment au moment de la maturité de l'ovaire, qui voit décliner son activité chalonique : d'où la femme à moustache, comme la poule à ergots.

Ce sont également des facteurs génétiques qui jouent dans la date d'apparition des sensibiles locales (variations dans l'âge de la maturité, ce qui se traduit bien chez l'Homme par les variations dans l'âge d'apparition de la moustache).

Nous ne saurions insister sur le rôle des sensibiles locales, des facteurs génétiques, dont nous avons simplement voulu souligner l'importance, de façon à bien marquer qu'une hormone ne manifeste son action qu'en présence d'un récepteur adéquat, et que, l'hormone restant constante, le résultat de l'action endocrine peut varier, par variation des potentialités du récepteur.

TROISIÈME PARTIE

**Importance de la connaissance
des caractères ambosexuels et de
l'ambosexualité des hormones
sexuelles dans la compréhension
des phénomènes sexuels.**

1° Morphologie sexuelle.

2° Éthologie et psychologie sexuelles.

1° MORPHOLOGIE SEXUELLE

La théorie classique de la spécificité des hormones sexuelles ne rend pas compte du fait que, dans une même espèce, une race peut présenter un dimorphisme sexuel que ne présente pas une race voisine; que dans une même race, des individus peuvent ne pas présenter tous la même morphologie sexuelle, les conditions hormoniques étant les mêmes.

Par exemple : les coqs de race Sebright et les coqs de race Campine, tout en ayant une incréction testiculaire identique à celle des autres coqs, présentent le même plumage que les poules; certaines poules, ayant la même incréction ovarienne que les autres poules, présentent des ergots. Chez les Ruminants, le développement des cornes existe aussi bien chez le mâle que chez la femelle et le castrat dans beaucoup d'espèces. Ce développement ne s'accomplit que chez les mâles dans d'autres espèces, que chez le mâle et la femelle et non chez le castrat, quelquefois ; etc...

Les expériences décrites au chapitre précédent nous ont montré qu'il ne fallait pas attribuer le développement des caractères sexuels secondaires différentiels à des sécrétions internes spécifiques, mais à des sensibiles locales spécifiques ou sensibiles à des doses différentes d'hormone ambosexuelle. Et nous savons que ces facteurs locaux, s'ils sont souvent liés électivement à un sexe, devenant ainsi l'ébauche de caractères spécifiques, peuvent être l'objet de mutations génétiques; ils peuvent ainsi ne plus être liés à un sexe et exister dans les deux sexes (cornes des Rennes). Ces facteurs locaux peuvent également devenir

des ébauches complètement indépendantes des actions sexuelles (cornes des Bœufs).

Chez l'Homme, il est très intéressant d'examiner les faits, souvent déroutants, de morphologie sexuelle à la lumière de l'idée d'ambosexualité des hormones.

Il est classique d'opposer un type morphologique masculin et un type morphologique féminin. Un grand nombre de caractères différentiels ont été décrits.

Voici, d'après MARAÑON (44), les principaux de ces caractères :

FEMME	HOMME
1. Prédominance du développement pelvien sur le scapulaire.	1. Prédominance du développement scapulaire sur le pelvien.
2. Système locomoteur peu puissant.	2. Système locomoteur très puissant.
3. Plus grand développement et distribution typique de la graisse sous-cutanée.	3. Moindre développement et distribution typique de la graisse sous-cutanée.
4. Système pileux infantile et chevelure longue et persistante.	4. Système pileux développé et cheveux courts et caducs.
5. Larynx dont le développement est infantile.	5. Larynx très développé.

Ajoutons, d'après HESNARD (43 *bis*), que chez la femme, les oreilles, le nez sont moins développés, l'ovale de la figure plus harmonieux, la nuque plus frêle, le cou plus long, les membres supérieurs moins développés, la taille plus marquée, la poitrine moins développée et plus étroite, respirant suivant un type costo-supérieur, le nombril plus haut, le ventre moins ferme et d'un profil arrondi inférieurement, les fesses à contour ellipsoïde à grande courbe inférieure, de consistance plus molle, les cuisses plus adipeuses,

les poignets et les chevilles plus déliées et plus minces, les mains et les pieds plus petits, le tronc plus large, la peau plus douce, les poils moins raides et de topographie différente, etc...

Bien entendu, on a interprété ce dimorphisme par la spécificité des actions sexuelles morphogènes, des actions hormoniques notamment.

Cette classification en « type morphologique masculin » et « type morphologique féminin » nous paraît extrêmement contestable. L'observation clinique courante montre :

1° Tout d'abord, que certaines oppositions entre caractères masculins et caractères féminins sont mal fondées et que tous les caractères morphologiques sexuels ne sont pas des différences chez les mâles et chez les femelles.

2° Que les différents caractères (sauf bien entendu les organes génitaux), pris comme caractères sexuels différentiels peuvent exister dans l'un et l'autre sexe.

1° CERTAINES OPPOSITIONS SONT MAL FONDÉES

Prenons quelques exemples simples de ces caractères, soi-disant opposés :

a) Il est absolument impossible d'admettre que le système pileux est infantile chez la femme; en effet, le système pileux de la femme comporte :

1° Des poils pubiens et axillaires, identiques à ceux de l'homme, à part quelques particularités, inconstantes d'ailleurs, d'implantation des poils pubiens. Ces poils n'existent ni chez l'enfant, ni chez l'individu castré jeune, quel que soit leur sexe, et tendent à disparaître dans la vieillesse chez les deux sexes.

2° Une moustache, beaucoup moins développée certes que celle de l'homme, mais toujours très nette

(surtout chez les brunes), et qui commence à apparaître à l'époque de la puberté. D'ailleurs, l'ébauche de la moustache existe chez l'embryon dans les deux sexes. Elle paraît en partie inhibée chez la femme à ovaires fonctionnels, ce qui explique sa poussée à la ménopause, et excitée d'autre part chez l'homme.

b) Il est insoutenable que le larynx ait un développement infantile chez la femme. Nous ne possédons pas de documents anatomiques de comparaison, mais le chant constitue un excellent test de développement du larynx, et nous pouvons comparer des voix d'homme, de femme, d'enfant et de castrats. Et nous pouvons constater que si le chant de l'eunuque ressemble au chant de l'enfant, ce qui traduit un arrêt de développement du larynx, la voix de la femme se distingue radicalement de la voix de l'enfant et de celle de l'eunuque, autant que celle de l'homme s'en distingue elle-même.

Nous pouvons rapprocher ces constatations des observations anatomiques de CALVET (5 *ter*) sur le larynx des Gallinacés : le larynx des coqs se distingue de celui des chapons, mais celui des poules, tout en étant différent de celui des coqs, se distingue aussi de celui des chapons.

Il est fréquent que le type féminin (moustache, larynx) soit plus éloigné du type masculin que le castrat. C'est dans le cas où il y a une portion inhibée par la chalone dans le caractère considéré.

Nous tenions à insister sur le mal-fondé de certaines oppositions sexuelles, car elles nous paraissent avoir été décrites pour les besoins de la cause, dans le préjugé de l'opposition formelle et constante des caractères sexuels du mâle et de ceux de la femelle. Les types décrits, sont des types esthétiques, idéaux. Encore ces types esthétiques ne sont-ils valables que pour certaines sociétés. Signalons également, à ce

propos, qu'on a exagéré l'imprégnation sexuelle spécifique de chaque organe, et que, contrairement à ce qu'il est classique de décrire en anatomie humaine, il est impossible, de l'avis même d'anatomistes particulièrement exercés, de reconnaître le sexe d'un os, même d'un bassin, très généralement. Il est étonnant qu'on ait pu décrire avec tant de détails les caractères qui opposent le bassin de l'homme à celui de la femme, alors qu'en réalité, à part quelques cas exceptionnels, il est manifestement impossible de les distinguer.

2° LES DIFFÉRENTS CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES
PRIS COMME CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES SEXES,
PEUVENT EXISTER DANS L'UN ET L'AUTRE SEXE.

S'il est relativement assez rare de rencontrer des femmes à pilosité de type dit mâle, il est aussi fréquents d'observer des femmes à épaules de dimensions égales ou supérieures à celles du bassin, à grandes mains, à grands pieds, à poils raides, à membres musclés, à fesses peu arrondies, que des hommes à bassin de dimensions égales ou supérieures à celles des épaules, à petites mains, petits pieds, poils souples, peau douce, fesses ovoïdes, cuisses adipeuses.

La théorie de l'intersexualité, brillamment exposée par MARAÑON (44), tend à interpréter ces faits.

MARAÑON constate tout d'abord la fausseté de la conception des types morphologiques mâles et femelles, absolus ; il constate qu'il existe tous les intermédiaires entre ces types schématiques et idéaux ; il s'élève contre l'idée d'opposition entre masculin et féminin, valeurs absolues. Mais il est surprenant qu'il reprenne ensuite cette même notion de masculin et de féminin valeurs absolues, pour décrire des caractères masculins, des caractères féminins, et discerner

dans chaque individus ce qui est dû à sa « virilité » et ce qui est dû à sa « féminité ». Il nous paraît difficile d'admettre des caractères différentiels, spécifiques, dont la définition est qu'ils se rencontrent exclusivement dans l'un des sexes et qui se trouvent en réalité dans l'un et l'autre sexe... Comment alors définir un caractère masculin et un caractère féminin, sinon en revenant à la conception de masculin et de féminin, valeurs opposées, que MARAÑON repousse lui-même, à juste titre ?

Il semble plus conforme aux faits et à la logique, d'admettre que des ébauches de certains caractères sexuels ou des taux de sensibilité sont souvent liés spécifiquement à un sexe, mais non pas généralement ou obligatoirement, et qu'à la suite de mutations de la sensibilité locale ils peuvent se présenter dans les deux sexes. L'observation des hommes rejoint celle des animaux expérimentés, et montre : 1°) qu'il peut se transmettre héréditairement des ébauches de caractères sexuels (sous la forme de sensibles locales) qui peuvent être différentiels, et le rester dans la descendance tant que leur transmission héréditaire est « sex-linked », mais qui peuvent aussi perdre leur liaison avec l'un des deux sexes seulement.

2° Qu'il peut y avoir des variations du taux de sensibilité des ébauches de caractères sexuels, entraînant des réactions très différentes sous l'influence des hormones excitatrices ou inhibitrices de la croissance.

Nous comprenons, grâce à la notion d'actions ambosexuelles, comment des incréctions sexuelles identiques provoquent le développement de caractères différents, par la différence des sensibles locales. Et nous saisissons par là le mécanisme des superpositions d'actions héréditaires et d'actions hormoniques. Des faits d'observation banale, tels que la constata-

tion populaire du garçon « qui a le visage de sa mère », ou de la fille « qui a la carrure de son père » sont en contradiction flagrante avec la conception de la spécificité des actions sexuelles morphogènes ; ils se comprennent aisément à la lumière de la conception de l'ambosexualité des hormones sexuelles.

Nous manquons encore de données numériques nous permettant d'établir d'une façon plus précise la généralité de ce double jeu des facteurs locaux héréditaires et des facteurs sexuels endocrines dans la morphogenèse humaine. Mais les indications que nous venons de fournir nous paraissent suffisantes pour justifier la notion de ce mécanisme et orienter dans cette voie.

2° ETHOLOGIE ET PSYCHOLOGIE SEXUELLES

La conception de la spécificité sexuelle ne rend pas compte non plus de l'élément ambosexuel que présentent l'éthologie et la psychologie sexuelles.

On admet souvent que les mâles s'opposent aux femelles par leur éthologie ou leur psychologie sexuelles, comme ils s'y opposaient par leur morphologie. Le comportement sexuel mâle consisterait essentiellement en un instinct de combativité qui pousse l'individu à solliciter, poursuivre, attaquer, conquérir la femelle, et à prendre une attitude plus ou moins agressive envers les autres mâles ; le comportement sexuel femelle, consisterait en une attitude craintive et passive à l'égard des mâles, une recherche détournée des mâles, « par une série de propositions suivies de refus, constituant une sorte d'ébauche de coquetterie ». (HESNARD, 43 *bis*).

Certes, nombreux sont les exemples de ces modes de comportement ; ils sont abondamment décrits à l'appui de la doctrine de la sélection sexuelle (DARWIN, 33 *bis*).

Mais, — et cela n'enlève d'ailleurs rien à la valeur de la conception de la sélection sexuelle — les comportements ainsi décrits ne sont pas spécifiquement l'un mâle, l'autre femelle, et si l'on trouve fréquemment le premier chez les mâles, le second chez les femelles, l'inverse existe également.

E. SELOUS (59, 60), cité par H. ELLIS (32), a remarqué « que souvent une femelle d'Eiders s'approchait d'un mâle avec la tête et la nuque au ras de l'eau... et que le mâle déclinait ses avances ». Cela, et les

actions de la femelle lorsqu'elle est courtisée par le mâle, paraissent à SELOUS « soulever un doute sur l'application universelle de la loi qu'à travers la nature, le mâle est ardent dans le flirt, tandis que la femelle est réservée... ». Le même ornithologiste a remarqué (60) ce qu'il appelle « l'hermaphrodisme fonctionnel » chez les Poules d'eau et chez les Grèbes : « les femelles jouent le rôle du mâle avec les mâles, en répétant l'acte sexuel avec une réversion de l'ordre normal, le tout à la satisfaction mutuelle. » Les femelles de Faisan argenté s'entretiennent quand elles ne sont pas accoutumées à vivre ensemble, exactement comme certains mâles se combattent, par une sorte de jalousie.

Chez les Mammifères aussi, la femelle prend parfois une attitude active. STEINACH (61) rapporte que si un mâle de Rat blanc est introduit dans la cage d'une femelle, celle-ci prend le rôle actif et s'efforce de l'attirer.

H. ELLIS (32) rapporte d'après A.-C. HADDON (42), que « chez certains sauvages et barbares de plusieurs régions du monde, c'est une coutume reconnue, que la jeune fille prend l'initiative dans la cour, renversant ainsi la méthode plus ordinaire. Tel est surtout le cas en Nouvelle-Guinée. Ici les jeunes filles prennent l'initiative presque sans exception... Toujours les femmes y sont regardées comme les séductrices : les femmes volent les hommes. Un jeune homme qui ferait une proposition à une jeune fille se rendrait ridicule, on le désignerait comme une femme et il serait la risée des filles... Le jeune homme attend parfois un ou deux mois, recevant des cadeaux tout le temps pour s'assurer de la constance de la jeune fille avant d'accepter ses avances. »

WESTERMARCK (63) donne aussi des exemples de tribus, chez lesquelles les femmes prennent l'initiative amoureuse.

Les exemples d'aptitude combattante chez les femmes sont célèbres ; la mythologie relate les exploits des Amazones des rives du Thermodon ; l'histoire de la Bohême au VIII^e siècle offre un exemple de femmes analogues ; ce n'est qu'après sa conquête par la France, que le Dahomey vit disparaître ses Amazones...

De plus, nous signalerons sans y insister, les exemples très abondants dans la société contemporaine, du comportement actif des femmes dans la séduction...

Il n'y a donc pas un comportement masculin et un comportement féminin ; c'est tantôt chez le mâle et tantôt chez la femelle, suivant les espèces, les races ou même les lignées, que la maturité sexuelle déclenche l'un ou l'autre des comportements sexuels, actif ou passif (pour ne prendre que de très gros critères).

Les auteurs ont insisté sur les caractères éthologiques qui peuvent opposer les mâles et les femelles. Il existe pourtant des faits éthologiques sexuels bien plus généraux, qui sont identiques dans l'un et l'autre sexe, et constituent de véritables caractères ambosexuels (CHAMPY, 17), dont nous avons déjà parlé dans le premier chapitre : ce sont toutes ces modifications printanières du comportement qui permettent le groupement des individus mûrs à l'exclusion des immatures, favorisent la fécondation ou déterminent des pontes en des endroits favorables.

Rappelons en cette matière, le passage de la vie dans la vase à la vie dans l'eau courante des Ammocètes des deux sexes devenant Lamproies, la migration de certains Poissons des deux sexes en des lieux caractérisés par une plus grande chaleur, une moindre profondeur, une oxygénation ou une salure différentes, le passage de la vie nocturne et terrestre à la vie diurne et aquatique des Tritons des deux sexes, l'isolement par couples de nombreux animaux gré-

gaires, au moment des amours. La tendance à l'isolement par couples, chez l'Homme, est également une réaction ambosexuelle de ce genre.

Les corrélations qui existent fréquemment dans une espèce donnée entre caractères sexuels susceptibles d'être perçus par un sens, et organes sensoriels correspondant (CHAMPY, 13) présentent aussi, à côté d'un élément important de diagnose du sexe un élément ambosexuel indiscutable. Chez les Mammifères osmatiques, on connaît l'importance des odeurs dans la réunion des sexes. Mais à côté des glandes différentielles des sexes, il existe, comme nous l'avons exposé dans la première partie de ce travail, des glandes odorantes ambosexuelles qui régressent par castration dans les deux sexes, en même temps que les organes olfactifs. Le fait que ces glandes odorantes ambosexuelles ont souvent une sécrétion intense à la période d'accouplement ou de maturité maxima, facilite les rencontres, à cette période, des individus des deux sexes de même espèce, dispersés, au moins à l'origine, dans un grand espace. Les individus immatures ou sexuellement anormaux sont par le fait même, éliminés. Ce n'est qu'après, et secondairement, qu'interviennent les glandes propres à chacun des sexes (glandes préanales du Lapin, larmier des Ovidés, glandes prépucciales ou vulvaires, etc.) qui permettent la diagnose des sexes.

Chez les animaux où les marques sexuelles sont des caractères visibles (Tritons, Gallinacés), la crête ou la parure de noce régressent par castration dans les deux sexes en même temps que certaines formations des organes visuels : chez les coqs, l'œil est vif et sanglant ; chez la poule aussi, quoique moins fortement ; chez le chapon, il est doux et terne, comme chez la poule castrée. Chez les Tritons, la castration fait rétrocéder, dans les deux sexes, la couleur dorée

de l'iris. Les phénomènes ambosexuels de parure, la rougeur et la turgescence de la crête des Gallinacés, constituent des repères de maturité ; jamais un coq ne tente de côcher une poule castrée ou hors de ponte, dont la crête est sèche. Ici encore, les éléments différentiels (plumage, etc.) jouent secondairement pour la diagnose des sexes.

Chez les animaux plus évolués, chez lesquels on peut parler de psychologie sexuelle, on peut constater aussi que l'attraction entre mâle et femelle n'est qu'une manifestation secondaire de l'activité sexuelle. Il y a dans la fonction érotique de l'Homme (pour prendre l'être le plus évolué) une superposition, « une hiérarchie de phénomènes érotiques diversement étiquetables selon le niveau de la complexité fonctionnelle ». (HESNARD, 43 *bis*).

La fonction érotique élémentaire peut être considérée comme une « impulsion sexuelle » ou besoin sexuel, indéfinissable, consistant essentiellement en une sorte d'attrait, plus ou moins conscient de la volupté ; c'est une sorte d'impulsion, plus vague encore que le « besoin d'évacuation » de FERE (34 *bis*), et que la sensation de « tumescence » de H. ELLIS (32 *bis*). Cette impulsion sexuelle, base de toute activité érotique, est manifestement ambosexuelle : elle existe aussi bien chez l'homme que chez la femme, elle est identique dans les deux cas. A un degré de complication supérieur, nous pouvons individualiser ce qu'HESNARD (43 *bis*) appelle la « faim sexuelle », expression plus ou moins consciente du besoin, orientée vers un but précis, mais où ne figure pas encore d'objet ; ce but, ce sont les organes génitaux, ou plus généralement, les zones érogènes. Là encore, aucune différence n'existe entre le mâle et la femelle. Ce stade de l'évolution de la fonction érotique se manifeste par les différents actes d'auto-érotisme.

FREUD (36) a insisté sur cette absence d'objet dans les premières manifestations de la faim sexuelle : « l'expérience nous apprend, dit-il, dans les cas que nous considérons comme anormaux, qu'il existe entre la tendance sexuelle et l'objet sexuel, une soudure que nous risquons de ne pas apercevoir dans l'acte sexuel normal, où la tendance semble déjà contenir par elle-même son objet. Cela nous engage à dissocier, jusqu'à un certain point, la tendance et l'objet. Il est permis de croire que la tendance sexuelle existe d'abord indépendamment de son objet, et que son éclosion n'est pas déterminée par des excitations venant de l'objet. »

Il suffit de jeter un coup d'œil rapide sur les nombreux faits indiquant la généralité des phénomènes d'auto-érotisme, pour se convaincre de cette indépendance de l'impulsion sexuelle et de l'objet. Et par auto-érotisme, nous entendons ici, exclusivement, au sens étroit, les phénomènes spontanés, produits en l'absence de tout stimulus externe, laissant de côté les faits plus complexes allant de la masturbation de suppléance jusqu'aux formes multiples du fétichisme. H. ELLIS (33) nous donne des documents fort précis sur l'auto-érotisme des animaux et de l'Homme, des deux sexes. Nous n'insisterons pas sur ces faits abondamment décrits par H. ELLIS, et qui montrent indiscutablement que la masturbation est la première manifestation, quasi obligatoire, de la fonction érotique, surtout dans l'espèce humaine, au cours du développement individuel. Et cette manifestation est un bel exemple de caractère ambosexuel de comportement. Les détails seuls de cet acte ambosexuel varient ; mais cette variation ne dépend que des différences dans la structure des organes érogènes.

Il n'est pas jusqu'à la forme parfaite de l'activité érotique qui ne comporte un élément ambosexuel. Cette forme parfaite, c'est l'alloérotisme, succédant

à l'autéorotisme, et qui pousse l'individu (désir érotique) au rapprochement sexuel avec un autre individu. Nous savons que cet alloérotisme n'est pas toujours hétéro-sexuel. Et les faits d'homosexualité sont trop nombreux, aussi bien chez l'animal que chez l'homme, pour être considérés comme des exceptions « pathologiques » ou monstrueuses, d'autant plus que la plupart des individus passent, au cours de leur évolution sexuelle, par un stade homosexuel plus ou moins discret (amitiés et amours de collègue et de couvent). On a voulu expliquer les faits d'homosexualité (1) par la coexistence chez les homosexuels des gonades mâles et femelles. Cette conception est en contradiction avec toutes les données de la physiologie sexuelles et de l'observation la plus élémentaire. STEINACH et LICHTENSTERN (61) prétendirent avoir obtenu d'heureux résultats, en greffant à un inverti, un testicule d'homme normal. Mais de nombreux essais de greffes de testicules normaux sur des invertis n'ont donné aucun succès thérapeutique (2). D'ailleurs, nous avons vu en étudiant les hormones sexuelles que l'impulsion érotique était un des plus beaux exemples de déterminisme ambosexuel. La

(1) Nous n'envisageons évidemment ici que les homosexuels vrais, c'est-à-dire les sujets chez lesquels l'attirance pour les individus de même sexe est assez caractérisée pour les leur faire préférer sexuellement.

(2) Des observations telles que celles de WITRY (64) : guérison après typhoïde d'un prêtre homosexuel, évolution homosexuelle chez un officier, à la suite d'un traumatisme (fracture du crâne) montrent qu'il n'y a aucune relation entre l'homosexualité et l'incrétion des glandes génitales.

Pozzi (56) avait remarqué, en étudiant les différents types de pseudo-hermaphrodites, que ces sujets présentaient une psychologie sexuelle conforme à leur éducation (d'après le sexe de leur état-civil) : des sujets mâles, d'après leurs gamètes, présentaient un comportement femelle et vice-versa.

conception qui fait des homosexuels des « invertis » ne saurait être soutenue. Les pratiques homosexuelles ne sont pas des inversions, mais des perversions ¹.

Même dans la manifestation hétéro-érotique, on trouve des éléments ambosexuels importants. On a beaucoup exagéré l'attrait sexuel de la vision ou de la représentation du corps de l'homme, pour la femme. Le facteur esthétique joue ici un rôle considérable, abstraction faite du facteur hétéro-sexuel. Et c'est bien ainsi qu'on doit interpréter la valeur érotique du corps féminin, pour l'homme. COLIN-SCOTT (58) a remarqué qu'il est commun, parmi les femmes non homosexuelles, que la beauté féminine, soit sur la scène, soit dans l'art, éveille l'émotion sexuelle plus fortement que la beauté masculine, fait confirmé par certaines biographies sexuelles insérées dans son œuvre. Cet auteur considère que la beauté féminine est devenue le type de la beauté idéale, et que, de cette manière, elle a tendance à produire un effet émotionnel sur les deux sexes également. L'observation courante montre qu'il est rare de rencontrer chez les femmes une admiration du corps masculin. « Les objets qui excitent le désir d'un homme... sont souvent les mêmes que ceux qui affectent la femme. Le corps féminin a un effet sexuel stimulant sur les deux sexes. »

Ce qui paraît régler le comportement sexuel habituel des individus, ce n'est pas une action sexuelle spécifique opposant le mâle et la femelle, mais plutôt la présence même des organes génitaux différenciés, avec l'appareil nerveux complexe qu'ils comportent.

(1) Ce sont des « perversions » en ce sens qu'elles ne sont pas admises par la morale de notre temps et de notre pays.

L'importance des notions d'ambosexualité nous apparaît également dans l'étude de plusieurs questions de psychiatrie intimement liées à l'endocrinologie sexuelle (perversions, rôle des hormones sexuelles dans le développement des psychoses, psychoses de la puberté, de la puerpéralité, de la ménopause, symptomatologie sexuelle des psychoses, etc.). Cette étude, très délicate, exige des développements incompatibles avec le caractère de généralité de cet exposé. Nous la réservons pour un travail ultérieur.

FIGURES

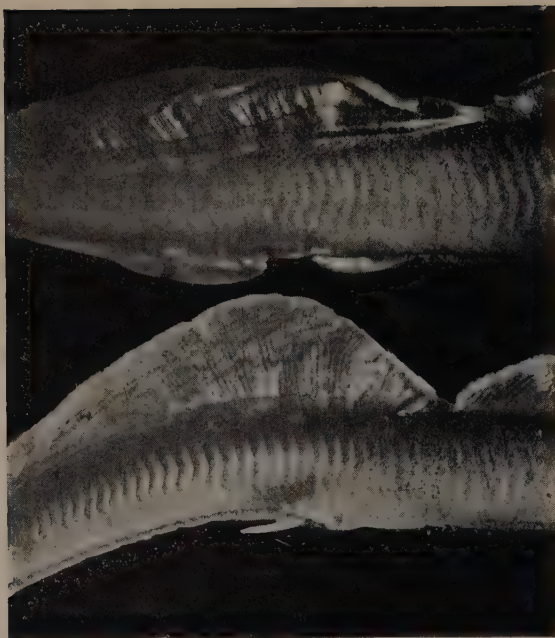


FIG. I.

Métamorphose de l'Ammocète en Lamproie.
Apparition des nageoires dans les deux sexes.
En haut : femelle; en bas : mâle.

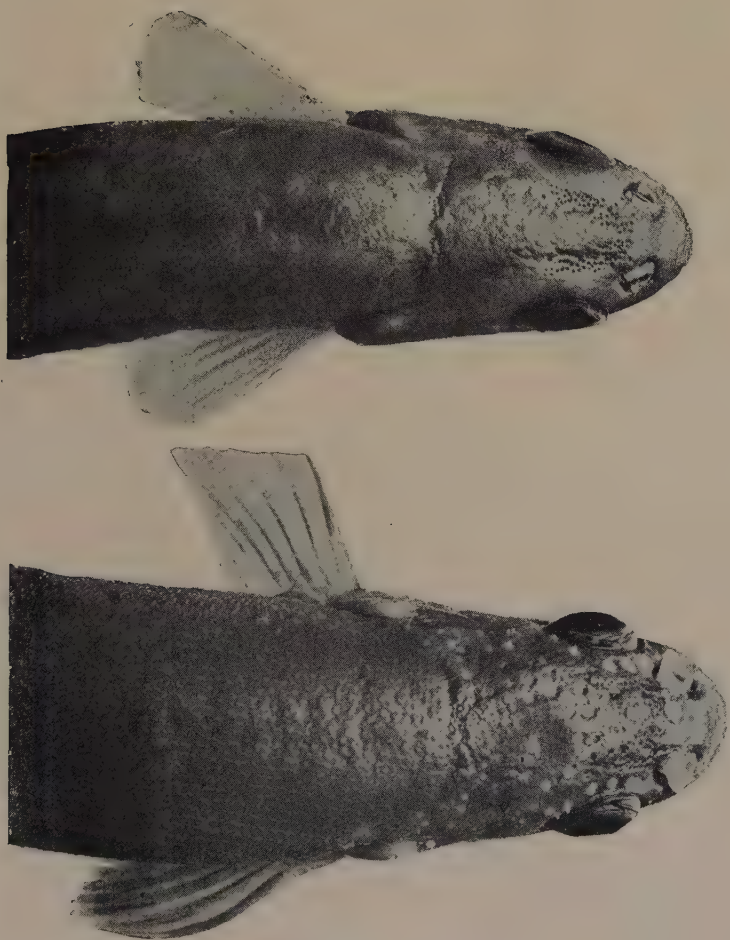


FIG. II.

Deux têtes de vairons (*Phoxinus phoxinus*).

L'un, en bas, ayant sa parure de noccs (verrues de la tête),
l'autre ne l'ayant pas.

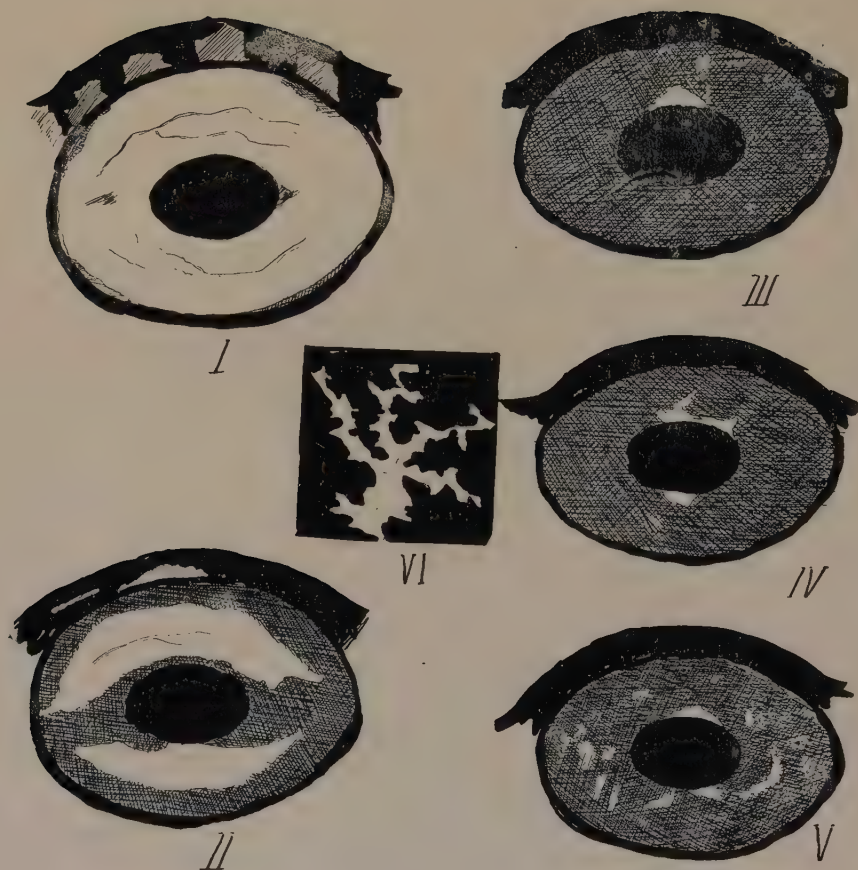


FIG 111.

Iris de Tritons.

- 1° Mâle normal en parure de noces. Iris entièrement doré.
- 2° Femelle normale en parure de noces. Iris en grande partie doré.
- 3° Triton mâle castré depuis 5 ans. Il reste seulement une petite tache pigmentaire dorée.
- 4° Triton femelle (castration alimentaire). Il reste un peu de pigment doré seulement.
- 5° Triton mâle castré en pleine parure. Observé 15 jours après castration.
- 6° Cellule pigmentaire dorée (Iridocyte) s'étalant au bord de l'aire dorée. Fort grossissement. Développée chez un animal dont la parure est en voie de développement.



FIG. III *bis*.

Tritons Alpestris (Parure de nocces).
En haut : mâle; en bas : femelle.



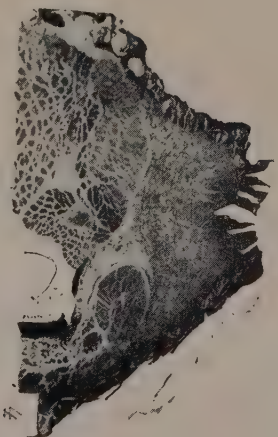
♀



3



2



4

Fig. IV. — Cloaques de Tritons

1 et 3 : mâle et femelle normaux ; 2 et 4 : mâle et femelle castrés.

Remarquer la disparition du tissu d'œdème chez les individus castrés.

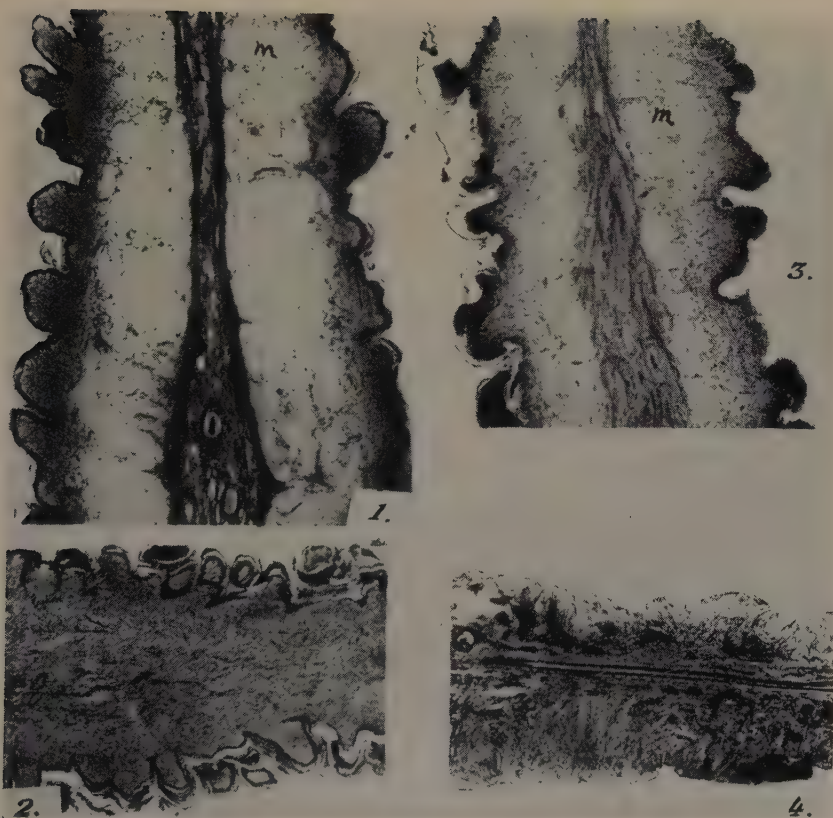


FIG. V.

Coupes de crêtes.

1, coq; 2, chapon; 3, poule en ponte; 4, poule castrée.

m : Tissu mucoïde (absent chez les animaux castrés, mâle et femelle).



FIG. VI.

Glandes interdigitales (Vues d'ensemble).

1, 2, 3, pied avant; 4, 5, 6, pied arrière; 1 et 4, mouton castré;
2 et 5, brebis; 3 et 6, bélier.

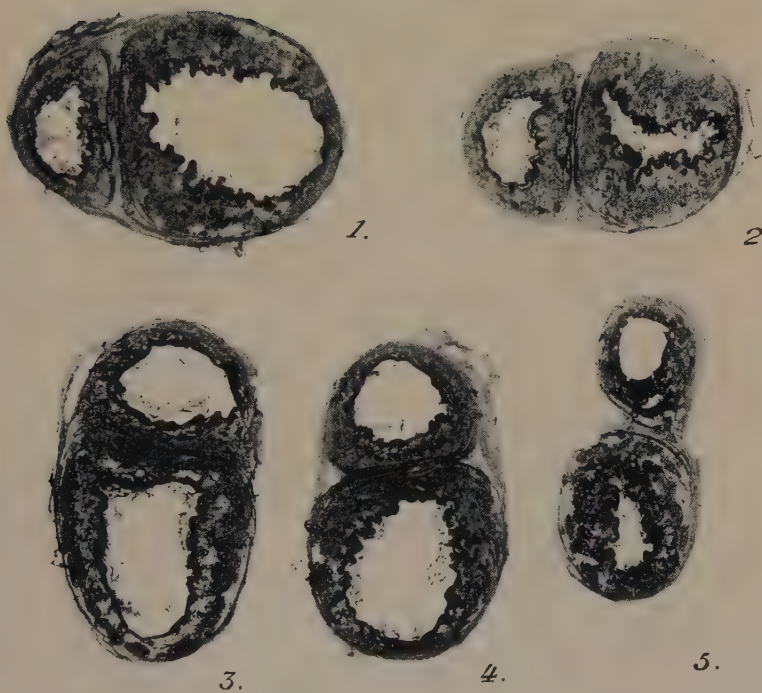


FIG. VII.

Comparaison de coupes de glandes interdigitales.

- 1, Bélier, pied avant.
- 2, Mouton, pied avant.
- 3, Brebis, pied arrière.
- 4, Bélier, pied arrière.
- 5, Mouton castré, pied arrière.

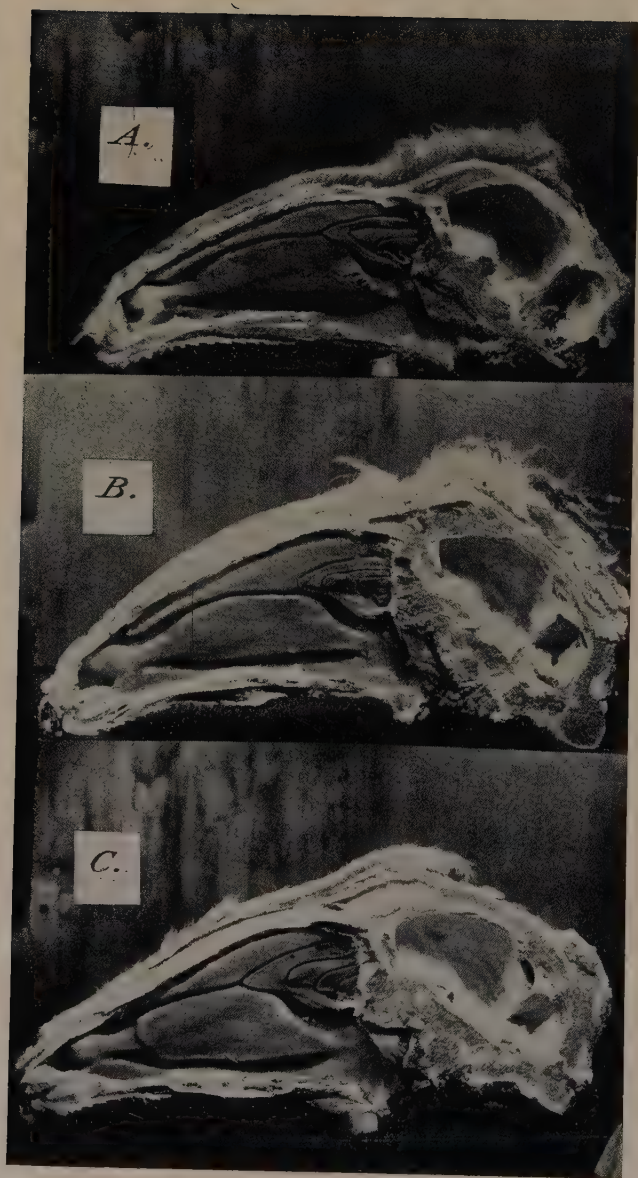


FIG. VIII.

Cornets olfactifs de mouton, brebis et bélier comparés.

a) brebis; b) bélier; c) mouton castré.

Remarquer chez le mouton castré l'atrophie du cornet nasoturbinal.

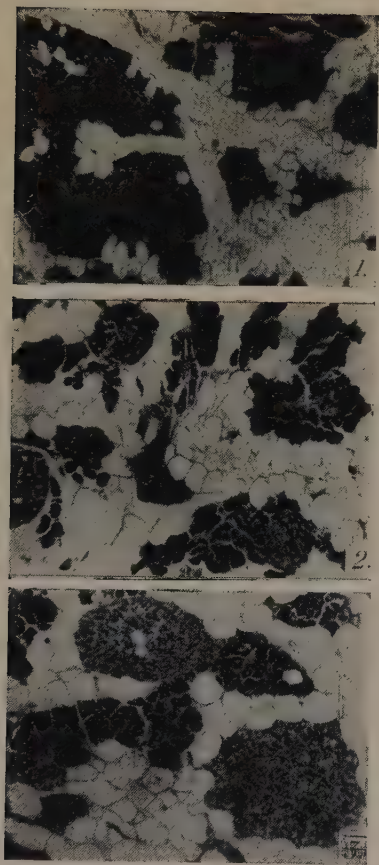


FIG. IX.

Coupe de pancréas de cobaye.

- 1, Mâle normal (identique chez la femelle).
- 2, mâle castré.
- 3, Femelle castrée.

On remarque chez les animaux castrés une diminution du nombre des acini et une augmentation en volume et en nombre des îlots de Langerhans.



FIG . X.

- a) Plume de faisan argenté mâle adulte.
- b) Plume de faisan argenté femelle (celle du jeune mâle de 1 an est identique).
- c) Plume de mâle de 20 mois (plumage de transition).
- d) Plume remplaçant a, poussée sous l'influence d'une injection faible de folliculine; action liminaire; dédoublement de la barre noire et disposition plus transversale des stries.
- e) Plume ayant poussé sous l'influence d'une injection forte de folliculine. A la pointe l'effet a été maximal (type femelle), puis, l'élimination se faisant progressivement, la plume passe par l'effet liminaire (identique à d), avant de retourner à l'état mâle.
- f) Plume de femelle castrée partiellement, poussée au moment où l'action est liminaire.

RESUME ET CONCLUSIONS

Il est classique de considérer que la sexualité est dominée par une distinction tranchée entre les sexes, par une différence essentielle entre les caractères sexuels du mâle et les caractères sexuels de la femelle. La mise en évidence récente par Chr. CHAMPY et ses élèves, d'une série de phénomènes de développement et de comportement liés à la présence des glandes génitales ou à leur maturité, mais communs à l'un et l'autre sexe (*caractères ambosexuels*) nous oblige à remanier complètement les conceptions classiques sur la sexualité. Grâce à la notion d'*actions ambosexuelles*, issue de l'étude du développement des caractères ambosexuels, nous comprenons une série de faits de morphologie, de physiologie ou de psychologie sexuelles qui restent incompréhensibles dans la conception de l'opposition du « masculin » et du « féminin ».

I. — Nous avons rassemblé un groupe de faits qui nous paraissent devoir entrer dans le cadre de ce que CHAMPY a appelé les *caractères ambosexuels*. Ces caractères ambosexuels sont liés à la *maturité génitale*. L'existence de ces caractères liés à la maturité génitale paraît bien plus générale, dans l'échelle zoologique, que la séparation des sexes.

II. — Le développement des caractères ambosexuels est de déterminisme hormonal : il existe des *actions hormoniques ambosexuelles*.

III. — Grâce à la connaissance de ces actions hormoniques ambosexuelles, et, d'autre part de l'importance des « *sensibles locales* » dans les actions endocrines, ainsi que de l'existence des mêmes propriétés des incréctions mâles et femelles, nous pouvons constater que les hormones sexuelles présentent une *origine commune*. Les hormones du mâle et les hormones de la femelle ne s'opposent pas par des propriétés différentes ; elles diffèrent parfois quantitativement, mais non pas qualitativement. La notion classique de spécificité des hormones sexuelles est infirmée par la constatation de l'*ambosexualité des hormones sexuelles*.

IV. — L'ambosexualité des hormones sexuelles nous permet de comprendre de nombreux faits de morphologie, d'éthologie et de psychologie sexuelles qui resteraient incompréhensible sans elle :

1° Dans une même espèce, une race peut présenter un dimorphisme sexuel que ne présente pas une race voisine ; dans une même race, des individus peuvent ne pas présenter tous la même morphologie sexuelle, les conditions hormoniques restant les mêmes.

2° L'étiologie des Vertébrés inférieurs nous montre des faits de comportement sexuel (groupements divers, modification du mode de vie, aux périodes de maturité) identiques dans les deux sexes, quoique sous la dépendance des gonades.

3° Le comportement sexuel, dit mâle, est fréquemment présenté par la femelle, et vice-versa. La psychologie sexuelle des animaux supérieurs, et particulièrement de l'homme montre :

a) L'existence d'éléments identiques chez le mâle et chez la femelle, notamment de l'« impulsion

sexuelle » se traduisant en particulier par l'autoérotisme.

b) Le caractère secondaire, et non endocrine du comportement psychosexuel polarisé sur un objet hétérosexuel.

Vu :

**LE DOYEN,
ROUSSY.**

Vu :

**LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE.
CHAMPY.**

Vu et permis de l'Académie :

**LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
S. CHARLETY.**

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. AVEL. — 1927. Sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires anatomiques externes chez les Lombriciens. *C.R. Soc. Biol.*, XCVI, p. 1143.
2. — 1927. *C.R. Soc. Biol.*, XCVV, p. 1069.
3. — 1928. *C.R. Soc. Biol.* XCIX, p. 501.
4. BADESCO. — 1929. Etude de l'influence de la castration sur les glandes odorantes du Lapin. *C.R. Soc. Biol.*, 9 février.
- 4 bis DE BEAUMONT. — 1928. Caractères sexuels des Tritons et leur déterminisme (Thèse Genève).
- 4 ter BROUHA et SIMONNET. — 1928. *C. R. Soc. Biol.* t. IC, p. 41.
5. BUSQUET. — 1932. Dissociation de l'hormone ambosexuelle et de l'hormone unisexuelle mâle dans les effets du sérum de taureau sur le chapon. *C.R. Biol.*, mars.
- 5 bis. CARIDROIT et RÉGNIER. — 1930. *C.R. Soc. Biol.*, t. CV, p. 435.
- 5 ter. CALVET. — 1931. Etude des modifications sexuelles de l'appareil phonateur. *C.R. Soc. Biol.*, t. CVII, p. 132.
6. CARMINATI. — 1932. Cité par LORENZINI. *Presse Méd.*, 26 mars.
7. CENI. — 1928. Proprieta biologische e terapeutiche delle ghiandole germinative di vertebrati inferiori. *Endocr. e Pat. Cost.*, vol. III, f. 1 et 4.
8. CHAMPY (Chr.). — 1921. L'action de l'extrait thyroïdien sur la multiplication cellulaire. Caractère électif de cette action. *Arch. de Morph.*, fasc. 4.

9. — 1922. Etude expérimentale sur les différences sexuelles chez les Tritons. *Arch. de Morph.*, fasc. 8.
10. — 1927. Loi de l'action de l'hormone sexuelle et leur conséquences morphologiques. *C.R. du Congrès fur Sexualforschung, Berlin*.
11. — 1930. *C.R. Soc. Biol.*, t. CIV, p. 1118.
12. — 1930. Corrélations entre organes sensoriels et organes émetteurs d'impressions sensibles dans la vie sexuelle, dans le but d'établir parmi eux, des catégories. 2d. *Internat. Congresses for sex res. London*.
13. — 1930. Corrélation entre organes sensoriels et caractères sensibles liés aux phénomènes sexuels. *Arch. Int. de Pharmacod et de Thér.*, vol. XXXVIII.
14. — 1931. Etude de l'action hormonique du testicule sur le pénis des Canards. *C.R. Soc. Biol.*, t. CVI.
15. — 1933. Etude du mécanisme de développement de quelques caractères sexuels des Urodèles. *Arch. de Zool. exp. et gén.*, t. XXVI, p. 59.
16. — 1933. *C.R. Soc. Biol.*, t. CXII, p. 865, et *C.R. Assoc. Anat.* (Lisbonne).
17. — 1933. Les caractères ambosexuels. *Bull. Soc. Sexol.*
- 17 bis. — 1933. L'action de chalone du testicule, *C. R. Soc. Biol.*, t. CXIII, p. 818.
18. CHAMPY et BERDNIKOFF. — 1933. Recherches sur la substance mucoïde de la crête du coq. *C.R. Soc. Biol.*, t. CVI, p. 804.
19. CHAMPY, BULLIARD, DEMAY et KRITCH. — 1931. Etude du mécanisme de développement de quelques caractères sexuels des oiseaux. *Arch. d'Anat. Micr.*, t. XXVII, fasc. 3.
20. CHAMPY et COLLE. — 1914. *C.R. Soc. Biol.*

21. CHAMPY et KELLER. — 1928. Contribution à l'étude des hormones sexuelles femelles. *Arch. de Morph.*, fasc. 27.
22. CHAMPY et KRITCH. — 1925. Analogie de l'action hormonique des glandes génitales mâles et femelles, sur la crête des Gallinacés. *C.R. Acad. Sc.*, 180, 957.
23. — 1925. Tissu muco-élastique de la crête du coq. *C.R. Soc. Biol.*, t. LXXXXII, p. 683.
24. — 1926. La crête des Gallinacés et ses variations sous l'influence des facteurs sexuels. *Arch. de Morph.*, fasc. 25.
25. — 1927. Castrations partielles et totales chez diverses espèces de Tritons. *C.R. Soc. Biol.*, 9 juillet.
26. — 1929. Influence corrélatrice de la castration sur les glandes odorantes et l'appareil olfactif. *C.R. Soc. Biol.*, t. C, p. 185.
27. — 1929. Influence de la castration sur les cornets du nez. *C.R. Soc. Biol.*, t. C, p. 413.
28. CHAMPY, KRITCH et A. LLOMBARD. — 1929. Adiposité, pancréas et foie des castrats. *C.R. Soc. Biol.*, 26 janvier.
29. CHATIN. — 1874. Recherches pour servir à l'histoire anatomique des glandes odorantes des Mammifères (Carnassiers et Rongeurs). *Ann. des S.C. Nat.*, t. XIX, p. 1 à 131.
30. — 1874. Sur les appendices Weberiens des Castors. *Ann. des S.C. Nat.*
31. CUNY et QUIVY. — 1932. *Données actuelles sur l'hormone testiculaire*. Masson et Cie, éd., Paris.
32. ELLIS (H.). — 1925. *La sélection sexuelle chez l'Homme*. Paris, éd. « Mercure de France ».
- 32 bis — 1927. *L'impulsion sexuelle*. Paris, éditions « Mercure de France ».
- 33 — 1927. *La pudeur, la périodicité sexuelle, l'autoérotisme*. Paris, Ed. « Merc. de France ».
- 33 bis DARWIN. — 1873. *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*. Paris.

- 34 — 1927. *L'impulsion sexuelle*. Paris.
- 34 bis FELLNER. — 1921. *Klin. Woch.*, t. CVXXXIX, p. 199.
35. FÉRÉ. — 1899. *L'instinct sexuel*, Paris.
- 35 bis FRATTINI et MAINO. — 1932. Cités par LORENZINI. *Presse Méd.*, 26 mars.
36. FREUD (Sigmund). — 1914. *Trois essais sur la théorie de la sexualité*. Paris, Galimard.
37. FREUD, DE JONGH, LAQUEUR et MUNCH. — 1930. *Über Mannliches sexualhormon. Klin. Wochenschrift*.
38. FUNK et HARROW. — 1929. The male hormone. *Proc. exp. Biol. and Med.*, t. XXVI.
39. GALLACHER. — 1929. Testicular hormone. *Journ. of Biol. Chem.*, t. LXXXIV.
40. GLEY (E.). — 1921. *Quatre leçons sur les sécrétions internes*. Paris, Baillières et fils.
41. GOODALE. — 1913. *Amer Naturalist*.
42. HADDON (A.-C.). — 1890. Western Tribes of Torres Straits. *Journ. of the Anthropol. Institute*, tome XIX, févr. 1890.
43. HARMS. — 1912. *Arch. für Entwicklungsmechanik*, t. XXXIV.
- 43 bis HESNARD. — *Traité de sexologie*.
44. MARAÑÓN (Gregorio). — 1931. *L'évolution de la sexualité et les états intersexuels*. Paris, Galimard.
- 45 MASSELIN (J.-N.). — 1930. Recherches sur la structure et la biologie des glandes odorantes du Mouton. *Soc. Anat. de Paris*, 5 juin.
46. MEISENHEIMER. — 1909. *Studien über Soma und Geschlechtsdifferenzierung*. Iena.
- 47 — 1911. Über die Wirkung des Hoden und Ovarialsubstanz auf die Sexualmerkmale des Frosches. *Zool. Anz.*, t. XXXVIII.
48. MILNE-EDWARDS (A.). — 1864. Recherches sur la famille des Chevrotains. *Ann. des Sc. Nat.*, t. II, p. 49.

49. MORGAN. — 1915. *Proc. exper. Soc. Biol. and Med.*, t. XIII.
50. NAKAMURA. — 1927. Etude de la papille cloaquale des Tritons. *C.R. Soc. Biol.*, 26 février.
51. — 1927. Etude anatomo-comparative et embryomécannique de la papille cloaquale des Tritons. *Bull. Biol. France et Belgique*, tome LXI, fasc. 4.
52. PEZARD (A.). — 1918. Le conditionnement physiologique des caractères sexuels secondaires chez les Oiseaux. Thèse Sc. Paris.
53. — 1927. Les caractères sexuels secondaires, in *Traité de Physiologie Roger et Binet*, Masson, Paris.
54. — 1924. *C.R. Soc. Biol.*, t. XC, p. 677.
55. POUCHET, GUY LAROCHE, PAILLE et CAMUS (A.). — 1928. Action de l'extrait testiculaire sur les échanges respiratoires. *Bull. de l'Acad. de Méd.*, séance du 3 juillet.
56. POZZI. — 1912. *Travaux scientifiques*. Masson, éd., Paris.
57. ROXAS. — 1926. *Journ. expér. Zool.*, t. 46, p. 63.
58. SCOTT (Colin). — Sex and Art. *American Journ. of Psychology*, t. VII, N° 2, p. 206.
59. SELOUS (E.). — *Bird. Watching*, p. 144-146.
60. — *Zoologist*, 1902, p. 196.
61. STEINACH et LICHTENSTERN. — Cités par HESNARD in *Traité de Sexologie*.
62. STEINACH. — 1894. *Archiv. für die gesamte Physiologie*, t. LVI, p. 319.
63. WESTERMARCK. — *History of Marriage*, p. 158.
64. WITRY. — 1929. Lettres de deux prêtres homosexuels. Guérison après fièvre typhoïde. Homosexualité et traumatisme. *Ann. médico-psychologiques*, t. I, p. 398.

TABLE DES MATIERES

Introduction	1
PREMIÈRE PARTIE. — Les caractères ambosexuels..	7
DEUXIÈME PARTIE. — Le déterminisme hormonal des caractères ambosexuels. L'ambosexualité des hormones sexuelles	25
Extension de la notion d'ambosexualité des hormones sexuelles	36
Les hormones ambosexuelles peuvent ne pas dé- clencher les mêmes phénomènes dans les deux sexes	42
TROISIÈME PARTIE. — Importance de la connaissance des caractères ambosexuels et de l'ambosexua- lité des hormones sexuelles dans la compréhen- sion des phénomènes sexuels	47
1° Morphologie sexuelle	49
2° Ethologie et psychologie sexuelles.....	56
Résumé et conclusions	65
Index bibliographique	69



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



